

2000 - 766

2000 MÄRC 31.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

XXI. ÉVFOLYAM

1888.

KIADJA:

A SELMECZI M. KIR. BÁNYÁSZ ÉS ERDÉSZ AKADEMIA.

SZERKESZTI:

FARBAKY ISTVÁN,

KIR. BÁNYATANÁCSOS, AKADEMIAI RENDES TANÁR.

SELMECZ,

NYOMATOTT JOERGES ÁGOST ÖZV. ÉS FIÁNÁL.

1888.

TARTALOM.

	Lap		Lap
Akademiai ügyek.		Hazánk tüzetálló agyagai. <i>K. J.</i>	111
Államvizsgálatok a m. k. bányászati akademián	58, 164	A zágrábi kir. bányakapitányság kerületének bánya és kohóipara 1887-ik évben	113
† Schröder Rezső m. kir. főbányatanácsos, akad. tanár	73	A földi gázok geológiai előjövetele, tulajdonságai és gazdasági előnyei	117
Bányászat, geologia, bányaméiertan.		Az oraviczi kir. bányakapitányság kerületének bánya és kohóipara az 1887-ik évben	118, 125
A selmeczi bányászat multja, jelene és jövője.		A bécsi általános bányász gyűlés lefolyása 1888-ban. <i>Farbaky István</i> -tól	138
<i>Péck A.</i> -tól	1, 9, 17, 25, 33	Új fehér márvány felfedezése Erdélyben. <i>Schmid Norbert</i> -tól	157
Kapnikbánya geológiai ismertetése. Dr. <i>Szokol Pál</i> -tól	6, 12, 23, 38, 47	Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak. <i>Tirscher József</i> -tól	158, 166, 176, 183
Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez	14, 21, 28, 39, 45, 52, 60, 72, 77, 85	Arany termelés Erdélyben. <i>Tavi Károly</i> -tól	165, 175
A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. <i>Tirscher J.</i> -tól	16, 32, 50, 82, 98, 114, 130, 154, 164, 180, 196	Galiczia petroleum ipara. <i>Hoefler J.</i> -tól	178, 185, 193
A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József áltarna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott. <i>Gólián Károly</i> -tól	34, 43, 51, 61	Japán bányászata és metallurgiája	191
A delejes elhajlás-, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán. <i>Szellemv Géza</i> -tól	42, 58, 66, 74, 90, 106, 122, 138, 154, 172, 188	Fémkohászat, vegyészett, pénzverés.	
A „bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület” ügyei	49, 68, 107, 123	Az 1887. évi nemes fémbeváltás a körmöczbányai m. kir. pénzverő hivatalnál	55
A budapesti m. kir. bányakapitányság kerületének bánya és kohóipara 1887. évben	81	Vélemény a ravaszpataki foncsorozó műről. <i>Wodicska József</i> -tól	68, 75
Közlemények Körmöcz szab. kir. és főbányaváros tulajdonát képező „Zsigmond-György” nevű fém-bányaműről. <i>Schwartz Gyula</i> -tól	83, 92, 99	Réz és horgany elektrolytikus nyerése Siemens et Halske szabadalmazott eljárása szerint	133
A m. kir. bányakapitányságok működése az 1887-évben	89, 94, 103, 111, 120, 127, 136	A nitroglycerin és robbantó készülékeinek gyártása. <i>Ballabene Raimond</i> -tól	150, 162
Általános bányász gyűlés Bécsben. Felhívás a résztvételre	91	Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kén-savval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatanán. <i>Mály Sándor</i> -tól	181, 189
A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött porosz bizottság jelentése. <i>Zsigmondy Árpád</i> -tól	100, 108, 115, 126	Gépészet, építészet.	
A nagybányai bányakapitánysági kerület bányaiipara 1887-ik évben	102	A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. <i>P. Tetmajer László</i> -tól	5, 11, 19, 26, 36, 48, 56, 63, 70, 79, 88
		Robbanási kísérletek egy, J. G. Schmidt szabadalma szerint a S. Huldseinszky és fia gleiwitzi gyárában készített forraló csöves kazánnal	131, 149

Az akna kötelek statistikája	135
Huzalkötelek kiszámítása. <i>Herrmann Emil</i> -től 146,	155
Készülék a rugalmassági határ és a nyújtás meghatározására. ifj. <i>Kerpely Antal</i> -tól . . .	161

Irodalom.

Magyar bánya-kalauz. <i>Déry Károly</i> -tól . . .	82
--	----

Különfelek.

A legmagasabb kémény	82
Nagyolvasztó telepítés Enleyben. Alabamában	97
Thomas nyersvas egyenműtlensége	97
Outerbridge eljárása az öntésnél	97
Aczél göröndök és tengelyek romlása	98
A Thomas-Gilechrist-féle szabadalom porosz szilédiában	129
A hőmérsék emelkedéséről a föld gyomrában	130
A kőolaj vagy petroleum eredetéről	152
Kavárók nagyolvasztóval kapcsolatban	153
Nagyolvasztó telepítés Hieflauban (Stiria) . . .	153
A Thomas salak a mezőgazdaságban	171
A faszén phosphortartalma	171
Oroszország fémbányáinak productiója 1885-ben	171
A salak alkatrészeinek megállapítása Murray G. módja szerint	172
A Wismuth eltávolítása az ezüst finomításánál Pirngruber szerint	179
A földön levő gőzgépek által képviselt erő nagysága	179

Nagyolvasztó salak a mezőgazdaságban . . .	187
Nikol edények egészségtelen volta	187
A rézkövek (kénréz) bessemerlése Norvégiában	187
A graphit chemiai alkata	187
A különböző vizek bontó hatása az olómesővekre	187
A kénantimon felbontása forró víz által . . .	188
Brüggmann szabadalmazott nagyolvasztó aknája	188

Személyi hírek.

8, 16, 34 , 41, 50, 65, 74, 82, 90, 98, 105, 150, 153, 164, 180, 188, 196.

Ujabb találmányok leírása.

Aczél gyártás rúdvas pótlásával	8
Silezit nevezetű új robbantószer	15
Fém megdolgozás electromos árammal	29

Vaskohászat, vas- és aczélgyártás.

A magyar vasipar vázlatos története. <i>Terény János</i> -tól (vége)	3
Az észak amerikai egyesült államok nyersvas termelése. <i>Szlujka G.</i> -től	37
A Massicks és Crooke-féle szélhevitőkről. <i>Terény János</i> -tól	169, 173
Az Aluminium szerepe a vaskohászatban . . .	170
The american Institute of Mining Engineers gyűlése	194



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

Tartalom: A selmeczi bányászat múltja, jelene és jövője — A magyar vasipar vázlatos története a legrégibb időktől a nagyolvasztók korszakáig. (Vége.) — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — Kapnikbánya geológiai ismertetése. (Folytatás.) — Ujabb találmányok leírása. — Személyi hírek.

Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXI-ik (1888.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre 6 frttal

fél évre 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

A selmeczi bányászat múltja, jelene, és jövője.

Felolvasta PÉCH ANTAL m. kir. ministeritanácsos bányaignagyzó a természettudományi egyesület gyűlésén 1887. évi Deczember 10-én.

Az ember természetének sajátsága, hogy az elmúlt időknek csak örvendetes eseményeire emlékezvén szívesen, azoknak terheit és viszonyosságait már számba sem veszi, de annál inkább panaszkodik a jelenkor mostohaságáról, a jövőt pedig inkább rossznak mint jónak képzei!

Mindennap tapasztalhatjuk, hogy e tekintetben a bányászok sem képeznek kivételt. — A régi bányák történetét rendesen csak abba az egy mondatba foglalják össze, hogy „valaha nagyon gazdag volt.“

Pedig, ha jobban utána nézünk ez állításnak, úgy fogjuk találni, hogy bizony a gazdagság nem volt épen túlságos, és hogy kijutott a régi bányászoknak is az ő részük a rosszból épen úgy, mint a jóból, és hogy minden kor-

szaknak megvoltak az ő sajátságos küzdelmei és örömei, csakúgy, mint a mostaninak, és valószínű, hogy úgy lesz az a jövőben is.

Az igaz, hogy a régi időkben sokkal könnyebb volt a megélhetés, mint most; munkabérek és anyagok mind sokkal olcsóbbak voltak mint most; és ha valamely bányában érez termeltetett, a költségek fedezésére kisebb mennyiség kívántatott abból, mint most.

1466-ban Selmeczen a bányamester, a városi jegyző és a plébános csak 1 frt fizetést kapott hetenként.

50 évvel később 1515-ben: egy vájár heti bére 60—70 denár és egy nagyobb bányánál lévő sáfár fizetése hetenként 1 frt 25 denár.

53 évvel később 1568-ban a bányamester-

nek évi fizetése 208 frt; de még akkor is jól megélhetett egy alkamaragróf 600 frt fizetés mellett, dacára annak, hogy 3 lovat, 1 lovászt, 1 ajtónállót, és 1 őrnököt volt köteles a fizetéséből eltartani.

51 évvel később 1619-ben már 1 frt 75 denár volt egy vájár heti bére, tehát 100 év alatt majdnem 3-szoros magasságra emelkedett.

Bizony jó volna, ha ilyen bérek mellett lehetne a mostani viszonyok közt bányát művelni. — De azért ne gondoljuk, hogy a régi művelés eredményei nagyon fényesek voltak, mert a fényes képnek voltak árnyék oldalai is, és akkor sem nőhettek a fák az égbe!

1627-ig csak csákánnyal, ékkel és kalapáccsal dolgoztak a munkások; azért szerették rendkívül a lágy teléreket, Selmecz vidékén azonban gyakran kemény kőzettel volt dolguk, melynek kivágása véghetetlen lassúsággal ment, és a termelés fokozásának nagy akadály volt; de még jobban gátolta a meddő munkának haladását, és a feltárást.

Nagyon leszállította továbbá a termelés eredményét az a körülmény, hogy a kormány a termelt arany és ezüst értékének csak egy részét adta meg a termelőnek, így például 1466-ban egy márka ezüstért csak 4 frt 50 denárt kapott a beváltó, 1535-ben volt a beváltási ár 5 frt 50 denár, 1648-ban 8 frt a múlt században 15—20 frt, így történhetett azután hogy mikor a bányaművelők nagy veszteséggel dolgoztak, a körmöczi pénzverőnek még mindig jövedelme volt.

A kormány ugyan, ha pénze volt, más módon kárpótlást nyújtott a bányaművelőknek az által, hogy a veszteséggel működő bányák művelésére kölcsön képen ellátmányt adott, avval a feltétellel, hogy ha majd nyereségük lesz visszafizetik.

Ilyen ellátmányos bányák, kevés kivétellel azután mind a kincstárakra jutottak, mert adósságaik felszaporodván, az illető birtokosok végre az egész művet kénytelenek voltak a kincstárnak átengedni, és mivel a bányák jövedelmet sohase hoztak, a reájok fordított ellátmányok örökre odavesztek.

Ennek a rendszernek meg volt azonban a haszna is; mert az egész vidék tüzetesen felkutattatott; de ezen kívül 2 esetben igen fényes haszna volt.

1570-ig 3—400 kis apró társaság művelte a bányákat; ez időben igen rossz eredménnyel

folyt a művelés, és a bányapolgárok a kormányhoz folyamodtak, hogy rajtuk segítsen.

A kormány Gienger, Hág, és Dreylinger biztosokat küldte ki a viszonyok megvizsgálása és javaslat tétele végett. A biztosok beható vizsgálat után a rossz eredmény fő okát abban találták, hogy a sok kis társulat művelése a felügyelet szétforgácsolása miatt rendkívül költséges és nagybbszerű vállalatok létesítésére nem alkalmas, azt javasolták tehát, hogy a bányapolgárok nagyobb társulatokban egyesüljenek, és rábeszéltek az akkori 3 legnagyobb bányabirtokost Sali, Schall és Siceli bányapolgárokat hogy birtokukat egyesítsék.

1571-ben jött létre e tárgyban a szerződés a 3 bányapolgár és a kincstár között; a kincstár átvette tőlük bányabirtokuk kezelését, melyhez ügyes tiszteket alkalmazott, és fedezte a művelés költségeit mindaddig, míg a vállalat, mely *Brenner szövetség* név alatt lett híressé, jövedelmezővé nem vált; sőt nem csak a művelés költségeit fedezte, hanem Salinak 10 frtot, Schallnak 6 frtot és Sicelinek 6 frtot adott hetenként élelmezési segítségül.

És e vállalat gyönyörűen sikerült, 12 év alatt vissza térítette Lindacker Kristóf gondnok kezelésében a 80 000 frtra felszaporodott ellátmányokat és 1583-ban vissza lehetett a birtokot bocsátani a 3 részes kezébe minden teher nélkül és jövedelmező állapotban.

A másik szerencsés példája az ellátmányadásnak *András tárna* volt, melyet 1611-ben Gallason Vilmos bécsi kereskedő vett meg, és kiváló kitarással folytatott mindaddig, míg egész vagyonát reá nem költötte azután pedig kincstári ellátmánnyal dolgoztak, míg végre utódai 1646-ban elérték céljukat, megütötték a kórháztelért érczesen, ellátmányaikat visszafizették és művelésük jó eredményével új életet öntöttek az egész selmeczi bányászatba.

A XVII. század közepén túl már nem igen adtak ellátmányokat, és ha adtak is, a visszafizetés biztosítására le kellett kötniök az illetőknek nemesak bányájukat, hanem polgári vagyonukat is.

Igy kiment a divatból lassankint az ellátmányadás, de a termelt fémek teljes értékének megfizetése csak újabb időkben rendszeresített.

A régi idők eredményeinek örömét megkeserítették továbbá a zavaros politikai viszonyok, gyakori belháborúk, és a törökök szomszédsága.

Voltak a XVII-ik század elején és későbbben is olyan idők, mikor a munkások és tiszték hónapokon át nem kaptak fizetést, mert a termelt ezüstöt nem lehetett az ellenséges portyázó csapatok miatt Körmöczre szállítani; voltak idők, midőn a törökök Bélabányát, Kohlbachot, Sz. Antalt, Stefultót és Siglisberget elfoglalva tartották, és a Biebertárnán dolgozó munkásoknak mindennap fegyveresen kellett megjelenni a bányamunkához. A belháborúk alatt rendszeren megbomlott a munkások közt a fegyelem, és dolog helyett zavargással töltötték az időt.

Mind e körülmények nagyban apasztották az olesó munkának eredményét; de gátlólag hatott ezekre végre az általános elfogadott mívelési rendszer is.

A dolog természete hozta magával, hogy a bányák mívelése a felszínen kezdődött a telérek kibuvásán, a mívelés lassúsága pedig megengedte, hogy kis terjedelmű bányatelekben is sokáig foglalkozhassanak.

1245-ben a tatárjárás után szabályoztatott a bányatelkek területe, és azoknak hossza 49 öltre szélessége pedig 14 öltre, határozottatott. E határok közt dolgoztak mindig lefelé a talp alá.

A mívelések így zsákszerűen lefelé hatoló

üreget képeztek a telér dőlése szerint, és természetes, hogy ez üregekben a légvezetés és víztartás, valamint a szállítás is sok dolgot adott, annál inkább mert a selmeczi hegyekre nem lehetett erővizet vezetni, és a völgyekben is csak esős időben folyt a víz; tehát a víz-emelésre és szállításra csak emberi és lóerőt lehetett alkalmazni, mellyel 40—50 öl mélységnél nagyobbra haladni alig lehetett.

Valahányszor ez a határ eléretett, mindig nagy válságba jutottak a vállalatok, mert egy altárna hajtása a közet keménysége miatt rendkívül hosszú időbe és sok pénzbe került.

Pedig az altárnák vállalatát a régi bányatörvény rendkívül pártolta; ha az altárnás valamely régi mívelés feneke alá jutott elfoglalta, előrkölte a bányától az egész mélységet, ezért nevezték az altárnát Erbstohn-nak.

E szabadalom daczára még is rendszeren, hogy az áltárna túlságosan hosszú ne legyen, oly kis mélységben hajtották azt, hogy a lyukasztás alkalmával az aknából kiindult mívelés már mélyebb volt, és az altárna nem örökölhett, s csak a vízlevezetési és légvezetési díjakkal kellett megelégednie.

(Folytatása következik.)

A magyar vasipar vázlatos története a legrégibb időktől a nagyolvasztók korszakáig.

TERÉNY JÁNOS-tól.

(Vége.)

1. *A tiszai részeken, Domoszlónál* már az Árpádok alatt fejtettek vasérczeket, mire nézve különös intézkedés történik 1296-ban. Az oklevél így szól: „Mi, III. Endre, Isten kegyelméből Magyarország királya, stb. stb. rendeljük, a mint következik. Minthogy a mi hivünk Compoleh gróf fiának, Péter mesternek jószágá fölött vasbányát (ferri fodinam) mondanak felfedeztetnek, akarjuk, hogy bármi vendég azon vasbányához megtelepedés végett tartózkodni fog vagy bárkik a vasbányászat gyakorlására jönni vagy összeseregleni akarnának, a mi királyi akaratunknál fogva szabadon, bizton, minden félelem nélkül a mi legfőbb védelmünk alatt összegyűljenek, itt letelepedjenek, s egész lélekkel, bátran és szorgosan adják rá magukat a bányászatra.

2. *Krassó-Szörény megyében, a Kövesdvár uraldalmailhoz tartozó területen* szintén miveltettek régentén vasbányák, melyeket a várral

együtt az akkori földesúr Csáky Miklós csere utján Zsigmond királynak engedett át 1395-ben, mi az egyezményben így van felemlítve: „Simul cum villis et montana ferri ad ipsum castrum spectantibus“.

Mindkét adat csupán vasbányákról szól ugyan, de nem lehet kételkedni, hogy ugyanott a vasérczek feldolgozására vashámorok is voltak.

Ilyenek lehettek a resiczai, dognácskai és oraviczai gyártelepeken.

Erdélyben a leghíresebb vasipartelepek a Torda melletti Toroczkó s a Vajda-Hunyad melletti Ploczko valának.

Az előbbi *Turuczkó* név alatt nagy szerepet játszik Erdély bányászatában s mint bányahelység még „a tatárjárás előtt“ jelentékeny volt. Híre elterjedt a tág magyar hazában mindenütt, mit lakóinak ügyessége, szorgalma s ennek folytán közmondásos egyetértése és gazdag jóléte idézett elő. A hagyomány szerint Toroczkó lakói

ős időktől fogva üzik itt a vasipart sajátos eljárással és önmaguktól feltalált szerkezetekkel. E hagyomány megerősítést nyer azon okirat által, melyet a XIII. század végén 1291-ben III. Endre király a Toroczkóiak érdekében adott ki. Az Árpádok utolsója ebben az okmányban a vasbányák művelése végett Austriából ide telepedett bányászok és bányamunkások számára a bányahelység „régibb“ jogait és szabadalmaikat megújítja.

Az e tárgyban kiadott privilegiumában a király azt mondja, hogy az ottani vaskohászokat (metallurgi et ferri fabri) azok utódait, valamint az ezután oda települendőket korábban nyert és őket jogszerűen illető szabadalmaikban nemcsak meghagyja hanem azokat bőviti is. Ennek következtében Toroczkó, mely eddig „Liber villa Turuczkó“-nak neveztetett, a XIV. és XV-ik században okmányilag is „Civitas“-nak azaz városnak neveztetik. Ime az első vasiparos-város, mely létfüdtételét és felvirágzását egyedül a vasiparnak köszönheté. A német okmányokban neve „Eisenwurz“ volt, mely elnevezés jellemző azért, mert a stajerek is úgy hitták az ő hires Erzbergüket. Valószínű tehát hogy az itteni vasipart a stajerek emelték virágzásra, kik azonban már a tatárjárás előtt telepedvén le, a magyar népbe beolvadtak s ez alapon jogosult azon hagyomány, hogy Toroczkó vasipara a legrégebb időktől fogva önállóan fejlődött ki.

Toroczkó különben, mivel nem a nemes fémek bányászatát művelte s a többi bányavárosokkal összeköttetésben nem volt, de vasbányászata dacára ennek s mindamellett, hogy a Toroczkay családdal folytonos viszályban volt, később is nagy hírrel bírt az egész országban.

Tanulságosabb még a *Vajdahunyadi vár* tartozékain fennállt vasbányászat. E várnak ősurai, Erdély vajdái s később a nagy Hunyadyak felfogva a vasipar fontosságát békében és harcban egyaránt, szükségesnek találták vaskohókat állítani saját jószágukon is; azokat kiváltságokkal és magos pártfogásukkal gyámolítva. Így keletkezett a híres lovagvár tartozékain *Ploczkó, Zalasd* s több kisebb vasgyár.

A vasköveket a gyalári bányákból nyerték őseink régi idők óta, miről a porhanyós ércben vájt üregek és horpadások tanuskodnak. De bizonyítja ezt azon okirat is, melylyel 1685-ben Apaffy Mihály erdélyi fejedelem feljogosítja a Barsay Ábrahám családot, hogy saját szükségletei fedezésére a gyalári és teleki bányákból ércet fejthessen.

Az érczek feldolgozására Toroczkón és Ploczkón kívül még *Burcsényben és Ohában* (Zalasd mellett) épült, bucza- és izzító kemenczékkel felszerelt hámorok szolgáltak.

Az 1754. évi urbéri összeírás alkalmával a Mádráb völgyében is működött egy régi hámor, voltak továbbá vasverők Felső-Limperten és Kassabányán is, melyekről azt hiszik, hogy valaha kis olvasztókkal lettek volna felszerelve. Ez azonban nem valószínű, miután a talált salakmaradványok határozottan buczaműveletre vallanak.

Ez a művelet volt általában az uralkodó ezen csoportban is; sőt épen itt tartotta fen magát legtovább.

Toroczkón, Ploczkón és Zalasdon csak 1875-ben szüntették be a bucza kemenczéket, miután Európában már sehol sem voltak találhatók. Ennek magyarázata egyszerűen az, hogy az ezen érczekből nyert vas ekéket, tengelyeket, kocsi vasalatokat és kerék abroncsokat az ottani fellette sziklás vidék lakói aczélműveltségük és pusztíthatlan tartósságuk miatt ősidők óta többre becsülték az új technika vívmányai szerint készült vas és aczél gyártmányoknál.

Ezt megfogjuk érteni, ha egy pillantást vetünk ezen sokszor említett bucza művelet lényegére.

Midőn itt kohászati műveletről szólunk, senkisé fog chemiai és technikai alapokon nyugvó czélirányos műveletre gondolni. Azon kor viszonyai még nem kényszerítették a kohászt az anyaggal és tüzzel való takarékosagra (mely szempont az új vívmányok alapjául szolgált). A szükséglet csekély volt, az anyag mindenütt bőven; hát minek is takarékoskodtak volna?

Egy alacsony, kőfalaktól körülzárt kemenczébe adták ők az ércet és faszenet felváltott és kiterített rétegekben (Német buczaművelet.)

A faszen, melynek égését egy fuvóka éleszté, CO gázzá égett, s így a vasat csak részben színíté, míg a vasnak többi része a földaljak elsalakítására lett fordítva. Természetes hogy e műveletnél sokszor a vasnak fele is a salakba ment át s ezen kezdetleges művelet pazar tüzeléssel és nagy vasvesztéssel dolgozott; de igen jó gyártmányt nyújtott, a mennyiben a vas a ronditóktól teljesen megtisztult. Midőn e kemenczék mint Ploczkón és Toroczkón, már akna magasságot értek el, a termelés is fokozódott. (Átlag 1120 q évente.)

Egy ily kemenczében történhetett aztán, hogy az olvasztás folyamában a színítés és szeni-

tés véletlenül igen soká tartott és akkor, mint ezt már Aristoteles a chalybokról feljegyezte, oly vas keletkezett, mely úgy olvadt, mint a réz, fehér színű volt, nehezebben rozsdásodott, de még újból olvasztás által tisztításra szorult, hogy kovácsolható legyen, mely tehát valóban fehér nyersvas vagy pedig a nyers vas és aczél között álló termény volt.

Ezen termény folyékonysága később öntmények készítésére utalta az embert, mit más fémekkel már régóta üzött.

Igy jutottunk el a régi műveletek folytonos kíséretében azon határhoz, melyet ezen kis utazás végcéljául kitűztünk, vagy is az olvasztott vas gyártásához.

Ez a határkő, melyen túl már új ország kezdődik. De mielőtt a vidéktől elbúcsúznánk, vessünk egy végső pillantást a megtett útra s adjunk számot azon össze benyomásról, melyet az emlékünkben hátrahagyott.

Röviden: az e korbéli vasipar nem bír a nagy ipar jellegével. Akkor még vasutak és vashidak nem épültek, gép ipar nem létezett s így az legfeljebb kisiparnak nevezhető, magasabb fokú, kiváltságolt mesterség által gyakorolva. Szóval a régiekben nagyobb volt a kovács, sem mint a kohász. És valóban a kézi mesteriséget tekintve bámulatos azaz ügyesség és sokoldalúság, melyet munkájukban őkünk kifejtettek. A bányavárosokban kalapács, ék, fúró csille stb. Csetneken fegyverek és hadi felszerelés, Dobsinán kardok és karabélyok mellett betű érez, Toroczkón koesi tengelyek vasalatok, abrónesok, Ploczkón kapák, ekék, patkók, szögek és lemezek,

stb. megszámlálhatlan árucikkei e munkás hámoroknak.

S miként került ez a sok árucikk a forgalomba, ki közvetítette akkortájt a vaske-reskedést?

Erre tartozunk még felelettel.

Ez a kereskedés biztos adatok szerint több községben létező „fuvarozó társulatok“ által közvetített egészen a XVIII. század végeig. Ezen fuvar-társulata a vasat a gyárakban megvevén az ország minden szögleteibe elvitették s az eladott vas ~~átán~~ összevásárolt élelmi és más cikkekkal tértek vissza. Ezen cserekereskedés élénkségét és nyereséges voltát bizonyítják azon számos fuvarosokból álló kereskedési társulatok, melyeknek Jolsva, Csetnek, Nagy-Rőcze, Kövi stb. mint székhelyeik hajdani virágzásukat nagyrészt köszönhetik.

Ezen társulatok egyike „Ország“ alatt Jolsván még a 70-es években fennállt és névleges fennállását évenként ünnepelte.

Irományai közt található egy Wesselényi Ferencz által kiadott rendelet, mely kétségtelenné teszi, hogy ezen vaskereskedő társulatok XV. és XVI. századbéli királyaink különös figyelmét vonták magukra és tagadhatatlan, hogy tekintetbe véve az akkori közlekedési viszonyokat, ezen szekeres társulatok kitűnő szolgálatot tettek a vasiparnak és a hazának.

Mai nap, hála a technika vívmányainak ugyanazok a vasutak szállítják a vasat szerteszét, a melyek kiterjedt hálózatának köszönheti a vasipar mai nagyszerű haladását.

Adja Isten, hogy így maradjon!

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.

(Folytatás.)

A hengerkazán *hosszmenti szegecssorai* úgy helyezendők el, hogy azok *megvizsgálása* mindenkor könnyű szerrel lehetséges legyen. Kerülni kell tehát hogy azok a kazán kerületnek falazat által takart részébe vagy olyan helyre essenek a hol a falazat közelsége a hozzáférhetést és megvizsgálást lehetetlenné teszi.

A *hőben futó szegecssoroknak* természetesen nem szabad a kazán alátámasztásaival összeesni, sőt jó, ha azoktól lehetőleg távol fekszenek, mert ellenkező esetben, ha a kazán valami oknál fogva a támasztás helyén deformáltak, a kötések szenvednek legtöbbet. Na-

gyon csekély kihorpasztás elegendő arra nézve, hogy a leggondosabban előállított szegecskötés szíviárgásnak induljon.

Említettem, hogy a szegecskötések egyáltalán véve a kazán leggyengébb és legkényesebb részeit képezik s hogy különösen a hosszmenti szegecssorok vannak kedvezőtlenül igénybevéve. Ebből kifolyólag czélszerű volna a kazánokat egészen, vagy legalább *hosszmenti szegecssorok nélkül* előállítani. A kezdeményezés e tekintetben *Huldschinsky & Söhne gleiwitzi* czég részéről meg is történt, kik *Schmidt-féle* vizesőves kazánjaik gőzgyűjtőjét ilyen módon

állítják elő, ha nem esalódom 900 mm átmérőig. Mindamellett ezen eljárás még oly nagy költséggel és nehézségekkel jár, hogy általános alkalmazása kizártnak tekinthető.

A *fenekek* a kazánnak igen tetemesen terhelt alkotó részeit képezik. Ezeknél ismét kívánatos lenne a *félgömbalak* alkalmazása, melyet nagy ritkán találunk is, különösen régi kazánoknál. Ez azonban a fenéknek egyes részekből való összeállítását és így a lemezek complicált hajlítását, összeillesztését és nem nélkülözhető szegecseléseket vonna maga után, a mi practikus szempontból nem ajánlatos. A fenekek rendszerint *sík* vagy *kifelé domborodó* alakban készíttetnek egy lemeztáblából. — Az első alak a legkevésbé előnyös, a mennyiben ennél a ruganyos deformatio egyoldalú nyomásnál a legtetemesebb; alkalmazása csakis oly esetekre szorítkozik, a midőn más tekintetek mint a szilárdság gyakorolnak döntő befolyást. Így például *lángcsőves kazánok* fenekei igen gyakran *síkalakúak*, mert ezáltal az azokon keresztül

hatoló lángcsővek kötése nagyon meg van könnyítve, de másfelül épen ezen kazánoknál az egyenlőtlen kiterjedés folytán, melynek a köpeny és a lángcsővek alá vannak vetve kívánatos a fenéknek némi engedékenysége. Magától értetik, hogy az egyenes fenekek különösen, miután ezek terjedelme rendszerint nagy szokott lenni, merevítés czéljából mindenkor megfelelő *kapcsokkal* (*Verankerung*) látandók el.

A *domboru fenekeket* illetőleg csak azt emelhetem ki, hogy azok annál előnyösebbek, minél kisebb a görbülési sugaruk, a félgömb által képviselt alsó határig. Miután azonban ezen fenekek ujabban kivétel nélkül *sajtolás* útján állíttatnak elő a sík lemezből, érthető hogy ez is korlátozva van s általában szólva aránylag véve csak *csekély* domborulatú fenekeket találunk.

Kisebb fenekek miként pl. forralóknál vagy iszapgyűjtőknél fordulnak elő, különösen akkor ha búvólýukkal vannak felszerelve *öntött vasból* állíttatnak elő.

(Folytatása következik.)

Kapnikbánya geologiai ismertetése.

Dr. SZOKOL PÁL m. kir. bányaiskolai vezér tanártól.

(Folytatás.)

Kis Pleska és Blózsa közti emelkedésen (Subpiatra) az eoceni homokkőnek egy kő tengere terül el, hol különféle, tiszta fehérből a legtarkább szinezetekbe átmenő szemcsés quarz-homokkő halmazok, legtöbb helyt összefüggés nélkül, meglehetősen területet borítanak. Szövetük finom szemcsés és közép szemcsés közt változik, felületük a quarz tartalom miatt élesen érdes, miért is durvább köszörű kövekre alkalmazhatók; csillámot vagy szenesült növényi maradványokat nem tartalmaznak. Átvannak törve amphybol és amphybol-augit trachytok által.

Ezen homokkővek, térbeli összefüggésük szerint, az előbb említett csillámdús homokkővekre települteknek bizonyulnak.

Az eoceni sedimentek legsalsóbb réteg-tagjának tekintendő azon finom palás szerkezetet mutató agyagpala, mely a rajneri szint alatt 40 m, vagy a Venczel akna kül színe alatt 96 m mélységben fordul elő. Ezen pala a telérek közelében szintén fém tartalmu.

Az eoceni sediment felbolygatásában ugyan a legtöbb trachyt-typusnak van része; de egyes rétegeiben csak a fiatalabb trachytok törmeléke

hiányzik. A leirt üledékek felsőbb szintjében, ugyan gyéren, de még is előjön az orthoklas-quarz-trachyt törmelék; a képződmények kora tehát közel határos a nevezett tömeges kőzettel. Erre való tekintettel, és mert az eoceni képződményt jellemző kőületek hiányában a részletes kort megállapítani nem lehet, mindazon által a más vidékről kimutatott azon észleletek alapján, melyek szerint az orthoklas trachyt megjelenése a felső eocenbe esik, az elősorolt sedimenteket a felső eocenbe tartozónak vehetjük.

Sarmati sediment.

A neogen képletű rétegek anyaga s helyzeti viszonya a trachytokhoz és az eoceni képlethez csak is a fiatalabb, még pedig a Sarmati és plioceni képződmények felismerésére vezet.

A sarmati emeletnek uralkodó és az üledékek közt leginkább elterjedt tagja azon sárga quarz homokkő, mely a leirt eocenitól feltünően különbözik; csillám tartalma igen csekély, szemei (quarcz) rendesen durvábbak s a kötőszerhez agyagos iszap is járult. Rendes kísérője a fedűben homokos agyag, s különösen érdekes a

szakadás folytán létrejött feltárása a Picoru Paltin északi lábánál, hol helyenként fekszik, helyenként pedig rétegzése közt is közbe zárt quarz-trachyt breccsiával jár. Andesit törmelékek a fedőben elég gyakoriak. Ugyanazon homokkő fedő a Picoru fontinici part oldal eoceni homokkőveit, melyek ép úgy mint a Valea albaiak mindegyike a Sarmati homokkő rétegek alá vágnak.

Picoru Paltintól a sediment elhúzódik Bulbuktól nyugatra eső lapályba s tovább terjed a Csurgó turkuluj és Picoru fontinici felé hol az eoceni homokkővekkal discordans településben áll s tagjai, alulról fölfelé számítva ezek:

1. törmelékes szürke palás agyag, 0,5 m vastagságban, oszlopos elválással;

2. szürke palás agyag, a Picoru Hámorului nyugati dombja alá vág, mely már a diluviumból származik; e szürke pala felett fekszik a sárga homokkő s mind a kettő a Magura által lett felemelve.

3. sárga agyagos quarz homokkő, kevés csillámmal, mely a fenyves nyugati partját is képezi s a Rajner altárna felé a fővölgy északi oldalába is bevág, erősen dülve keletnek a Borcuti telér felé egészen a Nándor altárna alá nyúlik, fedőjében vastag agyag lap kíséretében, mely a homokkővel együtt eredeti szintes helyzetéből a Hámori és Rákosi amphybol-trachyt által mozdított ki.

Ugyanezen minőségű quarz homokkő, a Tatár aknáól délnyugatra eső parti emelkedésben is részt vesz s alatta szintén eoceni homokkő foglaltatik, a fedőjében azonban csak homokkő töredékek és legfelül kavicsos agyag és porondos föld által borítottatik.

A növényi szenesült vékony maradványok számosan fordulnak elő, de nincsenek úgy megtartva, hogy meghatározhatók volnának.

4. tályag;

5. törmelékes palás agyag és porondos agyag (negyedkori).

E sedimentek a délkeletre (Bulbuk, Picoru paltin) fellépő augit-trachytok által részint fel-emeltettek, részint pedig áttörtettek, mi által a fővölgybe nyúló és a tatárakna felé lejtő medence képződött, mely a plioceni lerakódások összegyűjtésére szolgált.

Plioceni képződmény.

Congeria.

A plioceni sediment egyedüli feltárt helye a régi Tatár akna környezete, hol a hegyol-

dalba délkeletre s a fővölgy ellenkező (északi) oldalába is benyúló agyagnak tömött és tályagszerű féleségei meglehetősen vastagságban töltik ki a sarmati sedimentek feldulása után létrejött mélyedéseket. A tályag elég congeria lenyomatot (Congeria Spathula-t) és egyéb de közelebből meg nem határozható kagyló töredéket, valamint szenesült flora szakadványt tartalmaz. Az egész sediment kelet felé fedve van negyedkori kavicsos; eredeti érintkezését a sarmati üledékekkel, az Augit-Trachyt eruptiója zavarta meg, mely valószínűleg a congeria időszakában is jelentkezett.

Diluvial (negyedkori) képződmény.

Kisebb területeken több helyt fordul elő: feltűnő nagy hömpölyökben és iszapos darás törmelékekkel a Plopisiu Cehelbétől alsó Kapnik felé vezető völgy baloldalán.

Kisebb hömpöly halmazokban, agyagos föld, diluvial nyirok, vagy homok és trachyt-kavicsok keverékével észlelhető a Magura hegy déli oldalán, Sujor és hámori patak között, továbbá fellép a Rákos déli övétől vonuló augit-trachyt breccsiás területtől kezdve a Picoru Rákos E. övéig. Mint agyagos föld, porondos agyag és trachyt kavics tölti ki a Valea Ikoni jobb és bal oldala közti mélyedést, hol E. felől a Picoru Calului, D. felül pedig a Turnicarului andesites augit-trachyt breccsiáját fedi. Mint diluvial trachyt-kavics, agyagos föld és nyirok ellepí az orthoklasquarz-trachyt és amphybol-trachyt vulk. breccsiáját Valea Petruzzii patak-tól K. nek vonuló emelkedéseken.

Fellépési viszonya a Gajdosi fennsík részletén vehető ki, mely Izvaru Guttinului irányában 2 részre látszik osztva. Az egyik rész nyugat felől, kis Hydja talpát képezi és az említett iránytól K. D. felé helyenként meredek sziklás emelkedésekből áll, a másik rész, ama iránytól D. Ny. ra, a temető táján, lapos fedőt képez és Ny. É. ra hirtelen a fővölgybe ereszkedik. Ez utóbbi rész a fővölgy oly folytatását képezhetette egykoron, melynek szegélye egészen Petruzzig terjedett, a midőn is felületét a fővölgy ellentétes oldalából még akkor ide húzódó Orthoklas-quarz-trachyt és ennek breccsiája képezte.

E régi meder felületén, valamint a Kuenburg akna Ny. oldalának szegélyén a fővölgyből és Izvoru Guttinuluiból átrohanó vizár a trachyt-kavics, homok s agyagos föld üledékét hagyta hátra maga után.

(Folytatása következik.)

Ujabb találmányok leírása.*)

Aczélgyártás rúdvas pótlásával.

Főltaláló: az osztrák Alpina-bányatársaság Bécsben. A szab. kelt 1887. nov. 22. XXI. 2348.

A Martin aczélfolyamat bővebb elterjedésének vagyis a rúdvasnak és nyersvasnak valamely regeneratív-gázkemencze nyílt talpán való összeolvasztásának a dolog természetében rejlő két akadály van útjában 1. hogy a gyártmány a Bessemer-aczéllal szemben a drága rúdvas alkalmazása következtén, a mely fő alkotórésze, megdrágul; 2. hogy minősége bizonytalan, ha a megbízható jó rúdvas helyébe, a költségek leszállítása kedvéért, különböző ócskavasat használunk, nem is nézve azt, mennyi bajjal jár ily árút a kívánt mennyiségben előteremteni. Ujabbán a drága rúdvasat ugyan igyekeztek arra való érzekkel pótolni, de nem valami nagy sikerrel, mert a legjobb érzek is annyi idegen alkotó részeket s földnemeket foglalnak magukban, hogy azok elkülönítése nagy idő-, anyag- s költségvesztéssel jár. Mindamellett a találmánybeli módszer mégis ez érzekkel pótolja a rúdvasat, csak hogy nem közvetlenül, hanem oly módon, hogy azokból a frisselt rúdvashoz közel járó közbenső gyártmányt állít elő, mely a Martin-aczél folyamatban a rúdvasat tökéletesen helyettesíti.

A találmány alkalmazásának mikéntjét magyarázza meg a következő példa: az arra való érzeket lehetőleg megtisztítjuk a meddő kősegektől s kőnemektől s meglehetősen egyenlő nagyságra törjük; a diónyi nagyságtól ökölnyi nagyságig. Földolgozásra aknapestben faszénnel megfelelő mennyiségben rétegezve, égésnek indítjuk s az égést fujtatással szítjuk, tápláljuk s szabályozzuk több fuvóka-nyíláson (formákon) keresztül. A pest maga, aláfelé a szélformáig bővülő közönséges aknapest, gyűjtőtérrel a formák alatt. A pestnek, hogy a szén s ércztöltés benne lengén megtartassék, s hogy a folyamatot könnyebben lehessen szabályozni, nem szabad 6–7 méternél magasabbnak lennie s egész térfogata mintegy két töltés befogadására való lehet, melyek közül egy-egy 1000–1500 kilónyi érczre lehet számítva szenestől s netáni ráadásostul. A megtöltés szén- s érczrétegekben váltakozva történik mint a nagy olvasztónál. Mihelyt egy töltés érczmennyisége körülbelül megszinelődött, a fujtatást megnagyobbítjuk s az egész töltést beolvasztjuk s lecsapoljuk. Ily módon minden egyes töltést magában kezelhetnök, de jobb a műveletet folytonossá tenni, a mennyiben a pestet rendszeres utántöltéssel szén- s érczrétegekkel teli tartjuk

ugy, hogy míg az egyik töltés megolvad, a rákövetkező már elkészítődik. Ha kivételkép fönnakadás állna be, mely a folyamat megszakítása nélkül nem lenne elhárítható, ez az egész készülék kicsinységénél fogva a legcsekélyebb költséggel s rövid időn el lesz intézhető. A folyamat alatt a siker az aknatérből vagy a formákból vett próbákból megítélhető; de a folyamat tovább folytatására a zsinórmértéket a töltés lecsapolása után elért eredmény maga fogja megadni s ebből következtetni lehet majdan a következő töltésnél szemmel tartandó változtatásokra pl. a szénadalék szaporítására, csökkentésére, a szinités lassítására, siettetésére, a beolvasztás céljából a szél gyöngítésére, erősítésére stb. — A főnebbi leírásban tüzelékül, illetve szinitőül csak faszén van fölvéve, mert ezzel jár a legegyszerűbb folyamat. De nincs kizárva tüzelékül pl. a tiszta koks és gáz. A szinitést s olvasztást közvetlenül egymásutánban nem is kell egy s ugyanazon készülékben végrehajtani, ellenkezőleg a folyamat e két része helyileg s időbelileg igen jól elkülönítve is végezhető. A legegyszerűbb eljárás azonban mégis a főnebb leírt lesz. A Martinkemenczében az aczélgyártás egyéb műveletei ugyanazok maradnak, mint mikor rúdvas használtatik e célra. Legfőlebb megemlítendő még, hogy azon esetben, ha az alkalmazásba vett félgyártmány a túlhajtott szinités folytán netán szénben igen dússá lett, e hibát könnyen lehet hosszabb előizzítással élénk levegőzéssel vagy a vasnak némi friss salakjával a Martin-kemenczében eltűnedeztetni.

Személyi hírek.

Személyem körüli magyar miniszterem előterjesztése folytán *Prugberger József* ministeri tanácsosnak és bányagazgatónak, valamint törvényes utódainak, saját kérelmére történt nyugalmaztatása alkalmából, a hazai bányászat és a közügyek előmozdítása körül szerzett kiváló érdemei elismerésül, a magyar nemességet a „karvai“ előnévvel díjmentesen adományozom.

Kelt Bécsben 1887. évi december-hó 17-én.

Ferencz József s. k.

B. Orczy Béla s. k.

*) „A Közgazdasági Értesítő“-ből.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czímzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: A selmeczi bányászat múltja, jelene és jövője (Folytatás.) — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — Kapnikbánya geológiai ismertetése. (Folytatás.) — „Adalék a boszniai érzetelek ismeretéhez“. — Ujabb találmányok leírása. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXI-ik (1888.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre 6 frttal

fél évre 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

A selmeczi bányászat múltja, jelene, és jövője.

Felolvasta PÉCH ANTAL m. kir. ministeritanácsos bányagazgató a természettudományi egyesület gyűlésén 1887. évi Deczember 10-én. (Folytatás.)

Majdnem egyedüli kivétel példjaként áll e tekintetben *Bieber altárna*, mely a szélaknai *mivelések* mélységét el nem örökölhette ugyan és csak víz és légvezetési díjakat szedett tőlük addig, míg a mivelést folytatták, 1570-ben e vállalatok már mind fel voltak hagyva, mert nem bírták fedezni a vízemelés költségeit; a felhagyással megszűnt egyszersmind Bieber altárna jövedelme is; de miután 1571-ben a Brenner szövetkezet megalakult, kitűnő képességgel és előrelátással bíró gondnoka Lindacker Kristóf belátta, hogy a klingertárnai völgyben jó eredménnyel dolgozó bányák felé igyekezhvén, még elég korán érkezhettek alájuk, és nem csak felsőbb miveletüket teheti adófizetőkke, hanem el is örökölheti mélységüket. — Ezt a tervet

végre is hajtotta, gyorsan haladhatván a lágy tölteményű Biebertelérben, rövid idő alatt az egész mélységet elfoglalta, a felette levő vállalatokat pedig addig, a meddig dolgozhattak, adófizetőkke tette; a foglалás képezte a Brenner szövetkezet legértékesebb birtokát, mely szép jövedelmet adott mindég, mikor jól kezelték, és csak a későbbi tisztek rövidlátása, gondatlan-sága és élhettlensége okozta, hogy itt is folytonosan csak a mélységbe haladva, és a vizek levezetéséről előre nem gondoskodva oda jutottak 1640-ben, hogy a vállalat megbukott és a Brenner szövetkezet felbomlott, mert már nem volt képes a vízemelés költségeit fedezni.

Megjavították ugyan annyiban a vízemelést, hogy 1619-ben a bányában lójárgányt építettek,

és szivattyúkat alkalmaztak, de ez a gép csak 16 ölnyi mélységből emelte a vizeket, a mívelésekből pedig, melyek még 25 öllel mélyebbek voltak ember erővel kellett a vizet kihúzni, hogy a gépakna alá juthasson; e végre naponként 78 embert kellett a szivattyúkhöz állítani, kiket, különösen nyári időben igen nehéz volt megszerezni.

Nagy érdeklődéssel fogadta tehát a Brenner szövetkezet Legler Péter zuckmanteli gépmester ajánlatát, hogy a Bieber altárnából kifolyó víz alá épít egy vízkereket a stefultói völgyben, és onnan átviszi az erőt rudakkal a klingertárnai gépaknában működő szivattyúkhöz 1000 ölnyi távolságra. — Meg is kötötték Leglerrel 1626 május 28-án a szerződés, hogy a kereket és rudazatot 1800 frtéért felállítja, a vasesapokat és a vízvezetékét pedig a társulat esináltatja külön költségen.

Legler gépe elkészült 1628-ban és egy ideig felélénkült a felsőbiebertárnai bányamívelés, sőt 1630-ban 40 000 márka ezüstöt termelven nagy áldásnak is örvendhetett; könnyen meglehetett volna még ekkor menteni az egész bányát a bekövetkezhető válságtól, ha ekkor az utolsó pillanatban, előrelátólag gondoskodtak volna az évről évre bizonyosan terheesebbé váló vizemelés nehézségeinek elhárításáról vagy a gépakna lemélyítésével, vagy pedig a Szentháromság altárna erélyes munkáltatásával, vagy ha ezt nem akarták, más érztelep felkeresésével; mert ekkor már létezett térkép, mely 1627-ben készült el, s melyből világosan látták, hogy az a pont, melyet Andrástárna a kórháztelére megütni fog, gyorsabban elérhető a Bieber altárna régi vágatából, s javaslat is tétetett, hogy ez a régi vágat kitakaríttassék; de a kezelő tisztek jobbnak és kényelmesebbnek találták gond nélkül élvezni az áldást, és a jövőt egészen az úristenre bízni.

A robbantópor alkalmazása, mellyel 1627-ben tétettek az első kísérletek, meggyorsította a fejtést, és lehetővé tette a keményebb közetek vágatását is, de nem segíthetett a gondatlan emberek apathiaján.

Már 1633-ban nagyon nehezen ment a vizemelés és sokszor hetekig el volt fúlva a mélység; 1636-ban pedig a nádor rendeletére a körül fekvő megyék küldtek vizemelés végett sok embert Selmeceyre, de az élhettelen tisztek nem tudták őket felhasználni, s rosszul bántak velök, már ekkor 300 embernél több kellett a szivattyúk mellé, s ha a kellő szám hiányzott, a bá-

nyában levő vízhúzókat mind addig ki nem eresztették, míg az őket felváltó legénység meg nem érkezett; s így némelyeket 2—3 napig is a bányában tartottak; természetes, hogy ezek egyszer kiszabadulván, soha többé nem voltak arra bírhatók, hogy ismét a szivattyúkhöz álljanak, hanem egymás után haza szöktek, s az otthon levőket is annyira elrémitették, hogy a szerencsésen megindult bevándorlás rögtön abba maradt.

Mindezek következtében kezdett a termelés jelentékenyen apadni, és a jövedelem eltűnt; ezen pedig avval akartak segíteni, hogy megszüntették a feltárásokat, de arra senki sem gondolt, hogy honnan fogják az érczetek fejteni, ha a fejtés alatt levő érczes oszlopon lehaladtak addig, a meddig a vizet tartani bírják?

Igy azután a termelés mindég kevesebb lett; és sokkal gyorsabban csökkent, mint a költség, a veszteség pedig hétről hétre nagyobb lett, míg végre 1640-ben kijelentette a Brenner szövetkezet principálisa Gienger Nándor báró, hogy többé nem fizethet; s a szövetkezetből kilép. — Ennek következtében felbomlott a Brenner szövetkezet és felső bibertárnai birtokát átvette a kincstár.

De a kormány pénztárai is mind üresek voltak, annyira, hogy a munkásokat sem fizethették rendesen, s e miatt 1644-ben a munkások fellázadtak; ehez járult még, hogy 1644 április havában Rákóczy György a bányavárosokat elfoglalta, s ilyenkor kölcsön sem lehetett kapni senkitől.

Oda adták tehát Felsőbibertárnát egy társulatnak hűbérbe, t. i. hogy dolgoztasson a bányában ahol akar, de saját költségén, s ha nyerelessége lesz, abból egy részt a kincstárnak is juttasson.

Ez a társulat is felbomlott és 1646-ban egy más társulat vette hűbérbe a bányát.

Ez év szeptember havában végre egy örvendetes hír futotta be a várost, hogy Galleson utódai Andrástárnával gazdag érczetek találtak. E hírre a kincstári tisztek is hozzáfogtak a bibertárnai Katalin vágat kitakarításához; de e munkával egy nagy törésbe jutván, azt ismét abba hagyták.

Csak 1647-ben, midőn lobkovitzi Poppel gróf jött Selmeceyre mint királyi biztos, kezdtek ismét a kitakarításhoz komolyan, és 1648. január 7-én lyukasztottak egy emelkével az Andrástárnai fejtésbe, s minthogy Bibertárna 8 öllel mélyebben feküdt, mint Andrástárna, elfoglalt-

ták az egész mélységet, Andrástárnát pedig a víz és lég vezetéseért adófizetővé tették.

Részletesebben mondtam el a Brenner szövetkezet bukását, mert annak története rendkívül tanulságos és világosan mutatja, hogy a válságnak fő oka a folytonosan talp alá törekvő művelési rendszer vala, és a tiszték gondatlansága; hasonló sorsa volt a többi bányának is; mindég a talp alá dolgoztak, mikor nyereségük volt sohasem gondoskodtak a jövedelem állandóvá tételének biztosításáról, fejtettek a mig lehetett, emelték a vizeket a mig bírták, s végre fölhagytak mindennel, s más vállalkozóra bízták, hogy tegye meg azokat az előműveleteket, melyeket ők elhanyagoltak, és most megtenni már nem voltak képesek.

Ilyen volt lefolyása Mátyástárna művelésének is.

1587-ben Lindacker Kristóf a Brenner szövetkezet ügyes gondnoka kezdte a tárna hajtását, hogy a Graefi teléren működő kisebb vállalatokat alámélyítse, és mélységüket előőrökölje. — E célját azonban később elhanyagolta, mert 84 öllel a graefi telér előtt váratlanul gazdag ércztartalmu telérre bukkant, melyet Mátyástárnai telérnek neveztek, mi pedig János telér név alatt ismerünk. — A telér könnyen volt vájható, gyorsan lemivelték tehát felsőbb részeit, és azután Lindacker utódai egész erejükkel a talp alá hatoltak; 1616-ban már 106 öllel állott a művelés feneke mélyebben, mint a tárna talpa. mi azt mutatja, hogy nem kellett sok vízzel küzködniök, mert kézi szivattyúkkal bírták azt 106 ölnyre emelni, de végre még is fölemész-

tette a vizemelési költsége az egész termelés értékét, és 1616-ban kénytelenek voltak a mélyműveléssel fölhagyni.

Folytatták azután a tárna eredeti célját, és elérték a Graefi teléreket, de a régi művelések ekkor már itt mélyebbek voltak a tárna szintjénél, az öröklés lehetősége tehát elveszett.

— Később, midőn a Graefi társulatok már minden erejüket kimerítették, megvette birtokukat olcsón a Brenner szövetkezet, de 1626-ban ez is felhagyott a mély műveléssel, a mélység szabályosabb feltárására vonatkozó terveit pedig minthogy az 1630-ban volt bibertárnai áldásból nem akartak feltárásokra semmit sem fordítani, a később mindég rosszabbuló pénzügyi helyzet nem engedte fogyanatosítani.

Hasonló sorsa volt a *glanzenbergi* vállalatnak, mely Selmech város keletkezésével egykoru s valószínűleg első oka volt a város alapításának. — E bánya termelt ezüst és aranytartalmu ólom érczeket és miután a többi bányák terményei is csak egyedül a glanzenbergi ólmos érczek segélyével voltak értékesíthetők: természetes, hogy a Glanzenberg hegyben levő bányák jelentősége és jövedelmezősége az által csak fokozódott.

Legrégibb iratainkból kitetszik, hogy 1518-ban már a vizemelési nehézségeivel küzdött, de azért még mindég jövedelmes vállalat vala. — A mohácsi vész után következett zavarok dacára élénkült üzeme 1535-ben 150 vájárt és 93 lovat foglalkoztatott, és csak 1555 után kezdett hanyatlani.

(Folytatása következik.)

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.

(Folytatás.)

Igen nagy fontossággal bír a fenekek kötése a *henger alakú testhez*. Itt három eshetőséget kell megkülönböztetünk a mennyiben vagy a fenék vagy a köpeny láttatik el karimával a szegeccsor felvételére vagy végre szegletvas karika közvetíti a kötést (l. az I. tábla 2, 3, 4 ábráit). A *karimák* kiképzését illetőleg súly fektetendő arra, hogy azok görbülése lehetőleg nagy sugárral eszközöltessék s hogy a hajlás maga a legcsekélyebb hibát se mutassa. Ezen hajlások ugyanis a belső nyomás változásával, a mint a fenék kisebb vagy nagyobb erővel szoríttatik kifelé, folytonos mozgásban vannak, melynek következtében

már kezdetlegesen meglévő sérülések csakhamar fokozódnak és teljes törésre vezethetnek.

Az említett 3 kötés közül rendszerint az első alkalmaztatik; ez a *legjobb* is a mennyiben itt a legnagyobb megerőltetés a szegeccsek nyelére esik és azokat nyelésre veszi igénybe mi mellett a lemezek között létre jövő surlódás is nagy mértékben fokozza a szilárdságot. A második mód egyenes fenéknél alkalmaztatik néha s már *kevésbé kedvező*, a mennyiben a köpeny lemezein a karima kézzel való megmunkálás által állittatik elő és ennek következtében bajos a pontos és helyes kiképzés; a legnagyobb megerőlt-

tetés pedig a szegecs fejekre esik s a lemezeket síkjaikra merőleges irányban igyekszik elválasztani. A harmadik mód végre igen szilárd és merev kötést szolgáltat; könnyen és az anyag kimélése mellett állítható elő és nagy átmérőjű kazánoknál igen gyakori. Egyedüli hátránya az hogy két szegecssort igényel, melyek közül az egyiknél mindig a fejek vannak leginkább megerőltetve.

Forralócsövek (Siederöhren) elhelyezésére szolgáló, valamint mindazon fenekeknél melyek nagy terjedelműek és síkok vagy a melyek máskülönbén gyengítve vannak, teszem azt lángcsövek búvólukak stb. felvétele végett alkalmazott nyílások által, mindenkor megfelelő kapcsolatokkal látandók el. A kapcsolatok rendeltetése tehát a fenék deformációjának vetni gátat és kötéseinél igénybevételét csökkenteni. Az illető czélnak megfelelőleg és a mint a térvizszonyok megengedik, vagy az egész kazánon végig nyúló rudakból állanak, melyek végei két csavaranya segítségével vannak a fenekekre foglalva, mint az pl. forralócsöves, úgynevezett lokomotív kazánoknál alkalmaztatik, vagy pedig háromszögletes lemezek által képeztetnek, melyek a fenék és a köpenyre vannak két-két szegletvas segítségével megerősítve pl. lángcsöves kazánoknál, általán véve mindig, ha a kazán hossza tetemes. A kapcsolatoknál a kellő szilárdsági feltételek mellett megkivántatik, miszerint jól megközelíthetők legyenek hogy esetleges szakadásuk, a mi különösen rúd alakú kapcsolatoknál nem tartozik a ritkaságok közé, észrevétlen ne maradjon, másfelől azonban semmikép se nehezítsék magának a kazánnak megvizsgálását és tisztítását. Mindenkor ajánlatosabb a háromszög alakú kapcsolatok alkalmazása, mert ezek maguk sokkal merevebbek és az igénybevételt a lemezek sokkalta nagyobb felületére származtatják át mint a rúd alakú kapcsolatok. Csekély hosszúságuk és a mellett nagy keresztmetszvényük folytán nin-

csenek kitéve annak a mi a hosszú és kisszelvényű kapcsoló rudaknál igen könnyen bekövetkezhetik, hogy t. i. megterhelés alatt való tetemes megnyúlásuk által vagy általán véve vagy pedig csak igen alárendelt mértékben fogják fel a fenekek deformációjából származó feszültségeket. A baj fokozódik, ha esetleg helyenkint kisebb keresztmetszvény, vagy az anyag localis lágysága contractió (befűződés) létrejövését elősegítik, a keletkező maradandó alakváltozás miatt. Ez eset bekövetkezővén nyilván való hogy a kapocs épen annyit használ mintha ott sem lenne.

A gőzkupola (Dom) felvételére szolgáló nyílás a köpenyben, természetesen gyengíti a szerkezetet, a mennyiben az illető helyen a lemez folytonossága meg van szakítva s így a belső nyomásból hajlító feszültségek származnak át reá. Ezek ugyan a szomszédos lemez részek és a kupola merevsége által egyensúlyoztatnak, mind a mellett ajánlható a nyílás keresztmetszetét a minimumra reducálni, mely abban az esetben, ha a kupola maga nincs búvólukkal ellátva ennek átmérőjéhez képest kicsi lehet. Az így a kupola belsejében származó karimát aztán czélszerű legmélyebb pontjaiban a szünetelés alatt meggyülemelő és rozsdásodást előidéző víz levezetésére furással ellátni. Nagy gondot igényel a kupola és köpeny kötése. Különösen mert a kupola karimájának a henger felületéhez való tökéletes hozzá illesztése egyrészt a lapok görbe volta folytán nem könnyű, másfelől pedig a már érintett corrosiók miatt, melyek hibás kötések körül származhatnak nem ajánlható eléggé figyelembe. Ha tehát egyenlőtlen tömitő véseteket találunk ilyen szegecseléseknél ha a karima széle többé kevésbé fodros vagy belül a szegecsnek nyelvei látszanak ki, a kötés méltán kifogásolható.

(Folytatása következik.)

Kapnikbánya geológiai ismertetése.

Dr. SZOKOL PAL m. kir. bányaiskolai vezér tanártól.

(Folytatás.)

Álluviál (jelenkori) képződmények.

Számos ponton, kisebb mélyedésekben a patakok környezetén s a hegylejtőknek a lapályba átmenő terein, részint a pataki görélyel és darával, részint édes vizi agyagos üledékkel, nyirokkal, kaolinos trachyt törmelékekkel és agyaggal találkozunk.

A közönséges képlékeny sötét agyag, a porondos sárga laza agyag s a vastartalmu és kaolinos agyagfélések meg lehetős terjedelemben fordulnak elő. A veres vasas, máskülönbén porhanyó agyag kisebb üledékes területre szorítkozik, mint a Sestina Délkeleti övén, a Valea Mihályi völgyben és különösen a Sujori

völgynek a Mlesnyicával határos É. K. részén; képződése folytonos a vas tartalmu vizekből, melyek a mosott lejtők és medrek mállott trachyt törmelékek vastartalmát kilugozzák.

Agyagos üledék, trachyt darával leginkább a Picoru Djalu plesi és Konciarit közti mélyedésekben tűnik fel. A nyirok különösen az erdős részekben gyakori. (Picoru Konciarit, Valea Rotundi-, Ikonyi-, Roti), többnyire alom és korhany-réteggel borítva.

Picoru Konciarit Ny. É. táján, József pataka kezdeténél a bevölgyelések oldalain helyenként 4-6 m. vastag porondos agyag sok mállott trachyt törmelékkel (Orth. quarz-trachyt és labrador-andesit-trach.) takar közbezárt kaolinos és pyritben dús agyaggal, mely legtisztábban jön elő különösen a Lettes patak É. völgyében s sokan felishasználják falak fehérítésére mész helyett.

Törmelékes agyagos barnavaskő (gyepvaskő) kisebb terjedelmű üledéket (lencséket) képez a Valea Mihályi völgy É. végének mind két oldalán, porondos agyaggal van borítva és vastartalma (limonit) nem egyéb, mint az ott összehalmazott trachyt törmelék kötő szere. Az ily trachyt-törmelékkel ugyanis a külső vizek feláztatják, belőlük a vastartalmat magukba veszik és egy alantabbi törmelékhez jutván, ennek conglomerat és brecciaszerű darabjait az agyagos vas tartalom által összeragasztják. Ily képződése a gypvaskőeknek folytonos.

Éretlen szálás tőzegnek mocsáros kisebb települetei a Guttini alsó lapályokban fordulnak elő.

A trachytok korviszonya és részletes leírása.

Az előbbieken tárgyalt képződmények az eoceniectől kezdve egészen a plioceni congeriáig korviszonyban állanak a trachyt családnak normal féleségeivel és törmelékeivel úgy, hogy a trachyt kitörés hosszú szaka a felső eocentől kezdve egészen a pliocen kezdetéig tartott s ez eruptioi-cyklus tagjai gyanánt tekintendők a különféle trachyt változatok.

A trachytok egymás közötti korkülönbségének kimutatását lehet ugyan a földpátokra alapítani, mennyiben egy részénél az orthoklas, másrésztében a plagioklas bizonyul uralkodó elegyrésznek. Nem lehet azonban csak a kalium földpátos féleségeket tulajdonképeni trachytoknak tartani és a többieket andesiteknek, mert előjönnek az összetételben uralkodóan plagio-

klast mutató oly tagok is, melyek habitusa a tulajdonképeni trachytoknak megfelel.

E szerint meglehet különböztetni valódi trachytot orthoklassal valódi trachytot plagioklassal; előbbinél lényeges és makroszkoposan felismerhető elegyrészképen szerepel a kalium-földpát, a kvarz és nagyítás alatt az elpusztult biotit; utóbbinál a plagioklas, az amphybol és csak igen alárendelten s nem gyakran az orthoklas.

Van tehát ezen osztályban orthoklas-kvarz-trachyt és amphybol trachyt, amaz idősebb, emez fiatalabb.

A felvétel területével összefüggésben álló trachytok másik csoportja a földpátból uralkodóan a plagioklast tartalmazza; sötét, tömött, feketés; geologiai értelemben általában andesites küllemű, amphybol és augit lényeges elegyrészekkel; némely tagjai a basalt csoport felé hajlanak s egymásra való hatásuk szerint idősebbekre és fiatalabbakra oszthatók fel.

Az idősebbek porphyros szöveteük s világosabb alapanyagukban amphybol mellett makroszkoposan még augit is vehető ki; ezek az amphybol-augit-trachytok.

A fiatalabbakat a tömör szövet, fekete sötét alapanyag s makroszkoposan észre nem vehető amphybol, valamint az uralkodóan szemekben látható augit, gyéren olivin s apró mikroszkopos szemekben többször fellépő magnetit jellemzi; ezek az andesites *augit-trachytok*. Végre megkülönböztetem a labradoritot uralkodóan mutató, de az augit-trachytokkal legszorosabb viszonyban álló labradorit-andesin-trachytokat.

Orthoklas-kvarz-trachyt az imént elősorolt trachyt változatok egyikén sem tör keresztül, valamennyinél tehát idősebb. Az amphybol trachyt az orthoklas-trachytnál fiatalabb változatok irányában csak passiv viselkedést mutat és tömegének részletei helyenként az amphybol-augit-trachyt által vannak fedve, ez utóbbi tehát későbbi eredetű, de öregebb a labradorit-andesin- és augit-trachytnál, mely által áttörve van. Az augit-trachyt végre, mivel vulkánok réteges lerakódásai (lávái) a labradorit-andesin-trachyt tömegét borítva szegélyezik, a legfiatalabb trachyt-typus; de idősebb a congeriánál, mert törmelékei a congeria rétegben nem látszanak.

A telér csoport területén e szerint, kezdve az eruptioi cyklus legrégibb tagjával, a következő trachyt változatok szerepelnek:

1. Orthoklas-kvarz-trachyt,
2. amphybol-trachyt,
3. amphybol-augit-trachyt,

4. labradorit-andesin-trachyt,

5. augit-trachyt.

Tekintettel azon körülményre, mely szerint a sarmati képződménybe sorolt üledékek trachyt törmelékei közt a pyroxen-trachyt félék meg vannak, az említett képződmény sarmati korúnak s az utóbbi 4 trachyt változat legközelébb ide tartozónak tekintendő.

A mondottak alapján, ha a trachytot megelőző, valamint a kitörés ciklusában és azontúl a jelenkorig folyt alakulási viszonyokat egybevetjük, a chronologiai beosztás a következő:

Alluviál:	{	Pataki görély és dara.
	{	Édesvizi agyagos üledék, nyirok.
	{	Gyepvaskő.
Diluvial:	{	Kaolinos agyag s kaolinos trachyt törmelék.
	{	Agyagos föld és homok, nyirok, trachyt, kavics, hőmpöly.
Plioceni:		Congerla Sediment (Cong. tályag.)

Sarmati:	{	Augit-trachyt brecciaja.
	{	" " zöldkő.
	{	" " normal.
	{	Labradorit-andesin-trachyt brecc. (conglm.)
	{	" " zöldkő.
	{	" " normal.
	{	Amphybol-augit-tr. breccia (cong. és tuf.)
	{	" " zöldkő.
	{	" " normal.
	{	Amphybol-trachyt breccia (conglomerat.)
F. eoceni:	{	" " zöldkő.
	{	" " normal.
	{	Sarmati sediment (palás agyag laza kvarz homokkő.)
	{	Orthoklas-kvarz-trachyt breccia.
Paleozoi:	{	" " kaolinos.
	{	" " zöldkő.
	{	" " rhyolit.
	{	Eoceni sediment (agyag pala, homokkő.)
	{	Quarzit. (Folytatása következik.)

„Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“.

Ezen czim alatt hagyta el a sajtót nem rég egy bányászainkra nézve igen érdekes mű, melyet a cs. és kir. közös ministerium meghagyásából *Walter Bruno* cs. k. főbányatanácsos adott ki Szerajevóban, és melyet rövid kivonatban ismertetni kívánunk.

A boszniai régi bányászatra vonatkozó történeti hagyományok mindjárt ez ország megszállása után arra bírták a közös ministeriumot, hogy már 1879-ben ez ország geologiai felmérését rendelje el, melynek sikeres bevégezése után 1880-ban kiterjedt bányageologiai kutatások történtek oly kedvező eredménnyel, hogy már 1881-ben a „Bosznia“ társulat megalakulhatott, melyben a kincstár is részvényes volt. Ezen bányatársulat kutatásait az u. n. boszniai érczhegységen túl is kiterjesztette és nevezetes feltárásokat hozott létre Chrómérczre Duboszticzán, mangánérczre Cseolyanovicsnál és Antimon érczre Csemerniczánál, Fojnicza közelében. További kutatásai felölelték Szrebrenicza és Majdan környékét is, mely vizsgálatok számos nevezetes tapasztalatra vezettek. Midőn aztán 1886-ban a közös ministerium átvette a „Bosznia“ vezetését, az jónak látta az összegyűjtött tapasztalatokat a boszniai bányászat érdekében egy áttekintő munkában összefoglalni, mely feladatot *Walter Bruno* előttünk fekvő munkájában oldotta meg.

A megvizsgált terület 252 km hosszú és 55—75 km széles sávot képez, mely északnyugaton Banyalukától, délkeleten Szrebreniczáig 21—9 h. irányban vonul Bosznia közepén át egészen a szerb határig és mintegy 16 000 km² területet foglal el.

Üledékes ércztelepek.

Melyek vizes oldatból való lecsapódás által keletkeztek.

I. Pátvaskövek, vassfény, vörös és barna vaskövek.

Bosznia igen gazdag kitünő vaskövekben, melyek ÉNyon Banyalukától Kostajniczáig, Délen pedig Fojnicza és Viszoko kerületeiben vannak felhalmozva.

Vogt bányatanácsosnak 1882-ben végzett beható vizsgálataiból kitünik, hogy az Északnyugati csoportban 24 vasérczbánya van, melyek 45 majdanban (kezdetleges olvasztó) és 43 frissítő műben és háromban dolgoztatnak fel.

A déli csoportban van

	Fojniczán.	Viszokán.	Összesen.
Vaskőbánya	23	7	30
Majdan (kezdetleges olvasztó) 3	16		19
Frissítő mű	6	13	19
Tehát Boszniában összesen	54		vasbánya
	64		majdan
	62		frissítő mű létezik.

A boszniai vas általában véve igen jó és keresett; a rúdvas és szerszámárúk a megszállás előtt még Szerbiába is nagyban szállították. Különösen keresett ezeket képeznek a boszniai kaszák, melyeket a benlakók háromszor jobban fizetnek a stájeri gyártmánynál.

Mióta azonban a Bród-Szerajevoi vasuton osztrák és magyar vasat szállítanak az országba, a boszniai vasipar, mely 1000 év óta egy lépést sem haladt előre, rohamos hanyatlásnak indult.

A vasbányák az occupatio előtt rablóbányászat módjára zsákmányoltattak ki s annak utána is oly gyengén műveltettek, a mennyire épen a gyöngye szükséglet megkívánta. Azért a majdanok nagyobbbrészt romba dőltek s azokon megfigyeléseket tenni ma már alig lehet.

Buszovácsai vaskő csoport.

Az Ivanovicza patak lejtőin terül el, mely itt szakad be a Koziczába. A völgy nagyobbbrészt Phyllit által van kitöltve. A rétegek csapása 3 h, dülése 40—50° ÉNy felé és folyton megegyező. A gyakori vas-sárvizek nagy vastartalomtól erednek. Őt majdannek a romja látható, melyeknek vizereje jelenleg deszkafűrészeket hajt. A majdanok romba dölésével természetesen a bányákban is megszüntették a munkát.

A kupresi barnavaskőbánya az Ivanovicza bal lejtőjén fekszik; a horpadás hányója közép

minőségű barnavaskövet tüntet fel. A bánya 20 év óta szünetel épen úgy, mint az ettől DNyra fekvő *Golaglaviczai kutató bánya*, mely ennek folytatását látszik képezni. Fennállásukról a horpadások hosszú sora tesz tanuságot.

Az Ivanovicza eredeténél a magas hegységben folyt az *ivanoviczai vaskőbányászat*, mely egy hatalmas: 200 m hosszú és 95 m széles horpadás által van képviselve. A megszállás előtt az itteni bányák élénken műveltettek és évenként mintegy 10 800 tovar = (körülb. 1 mázsa) vaskövet termeltek a buszovácsai vasolvastók számára. Most teljesen el vannak hagyatva. A telepek különböző minőségűek, de a majdan birtokosok csak a leggazdagabb pontokat aknázták ki, melyek egy szintben és összefüggésben is állnak a kupresi, osztroi és szmrceviczai telepekkel, hol régi barnavaskőtelepek találhatók. A Kozicza völgyben egy majdan is áll még, mely a megszállás előtt vasat olvasztott, de azután be lett szüntetve.

A bosnyákok igen régieknek mondják ezen bányákat, melyeknek hányóin kitünő darabos barnavaskő fekszik. Egy öreg majdanos állítása szerint az ércz a bányában hatalmas kiterjedéssel bir. Mindent összefoglalva Buszovácsától délre barnavaskőtelepekkel van dolgunk, melyek valószínűleg mind egy szintet képeznek a Phyllitben.

(Folytatása következik.)

Ujabb találmányok leírása.*)

Silesit nevezetű új robbantószer.

Főltalálók: Dr. Pietrowicz s Siebert Boroszlóban. A szab. kelt 1887. november 12. XXI. 2219.

A robbantásra eddig kiválóan használt nitroglycerin s nitrocellulóz készítmény készítése tudvalevőleg nagy veszedelemmel jár s nagy vigyázatot követel megőrzésük s kezelésük is. Hozzájárul még, hogy eme testek robbanásakor oly gázok fejlődnek, melyek a munkások egészségére károsan hatnak. A dynamittal eszközölt robbantásoknál azonkívül a levegőt a benne eloszlott kovalisztpor (kieselguhr), mely 25 %-ra tehető, rendkívül megrontja. Sokszorosan igyekeztek tehát oly robbantószeret készíteni, mely a nitrovegyületek hatását gyakorolja amaz említett ártalmasságok nélkül. Erre nézve a pikrinsav alkali-sóit javasolták, ezek azonban nem tudtak érvényesülni, mert e vegyületek nincsenek

kellő hatással s ütés-verés iránt fogékonyak. A chlorsavas kalit is, melynek hathatósan oxidáló tulajdonságának a technikában sok hasznát veszik, robbantószerkészítésére alkalmazták. E végre e só, hogy hatását fokozzák, különböző más álladékokkal keverték, így pl. cellulózzal, salétrommal, vérlugsóval, kénnel, háromszoros kénantimonnal. A chlorsavas kali ez utóbbival keverve, különösen jó eredményeket mutatott fel robbantásoknál. De nemcsak készítésénél, hanem megőrzése, valamint szállítása s használata alatt is a legnagyobb vigyázattal kellett eljárni; azonkívül a robbantáskor, különösen ha ez nem volt tökéletes, mérges gázok fejlődtek, úgy, hogy e robbantószer sem vált be. A találmánynak célja az, hogy a chlorsavas kalinak robbantószerül használatában keletkezett bajok mellőztessenek

*) „A Közgazdasági Értesítő“-ből.

s pedig az által, hogy e sóhoz keverékül ötszörös kénantimont s saccharozét adunk. Az ekkép készült robbantószer a földalálók „silesit“-nek nevezik. A mondott adalékok nemesak növelik a chlorsavas kali hathatóságát, hanem az elégeésekor keletkező gázokat is közömbösítik. A silesit alkotó részeinek mennyiségarányait a czél válogatja, a melyre alkalmaztatik. Többszörös kísérletek, mely az 1. számú kőszeg-dynamittal összehasonlítva a felső-sziléziai szén- és ércbányákban tétettek, azt mutatták ki, hogy a bányászati robbantások a legjelesebb eredményeket akkor szolgáltatják a silesittel, ha 10 súlyrésze ily keverékű volt: 6 súlyrész chlorsavas kali, 1,0 súlyrész ötszörös kénantimon, 3 súlyrész cukor.

Gyártásában czélszerűen ekkép kell eljárni: porcellán-mozsárban ötszörös kénantimont s cukort a mondott arányokban finom lisztte dörzsöltünk el, a melyhez a nevezett súlyrészben finom porított chlorsavas kalit adunk lassanként hozzá. E keverékbe 3 % vizet csöpögtetünk folytonos kavarás közben, úgy, hogy a por egyenmően nyirkosodjék. Miután e masszát 15—20° C hőmérsékletben egyre kavartuk s ez alatt egyre inkább elparányosodik, mikor a nyirkosságnak már csak nyoma van, kis mennyiségekben fadeszkán körbenjártatott fanyéllal mérsékelt nyomintással lassan finom lisztte dörzsöljük el. Az így készült robbantószer világos sárgaszínű, eltartható megbontódás nélkül, épen úgy, mint a dynamit papirostöltényekbe foglalható s veszély nélkül szállítható. E robbantószer, mely a robbanás után semmiféle maradékot nem hagy, az eddig ismertekkel szemben azzal válik ki, hogy tetemes gázt fejleszt, mely hijával van minden mérges hozzátételnek, úgy, hogy a silesit egészségi tekintetéből a többi felülmúlja. Mert a chlorsavas kali elégeésétől szabaddá lett chlor vegyül az ötszörös kénantimon megbontódásától keletkezett antimonnal. A nitrokészítmények zúzó hatásával szemben a silesit hatása inkább toló s elemelő erőképp nyilvánul, s e szerint bányászati robbantásoknál több kőseget választ el. A legfőbb azonban, a mivel a silesit a nitro-vegyületek közt kiválik, az, hogy a silesit soha sem fagy meg. E szerint e robbantószer nem kell kiengesztelni s ezzel elmaradnak a más robbantószernek vigyázatlan kiengesztelésénél előforduló szerencsétlenségek. Csökkent hatástól sem lehet tartani, a mi pedig a fagytól nem eléggé kiengedett nitro-készítménynél könnyen megeshik. De magasabb hőmérsékletben is a silesit teljesen közömbös marad, míg a dynamitban a nitroglicerinnel ellátott. Minthogy továbbá a silesit alkotórészeiben nincs mérge, készítése sem jár veszéllyel a vele foglalkozó munkásra, míg a nitro-készítmények nitroglicerinnel az idegrendszerre rendkívül ártalmas. Végül még kiemelendő, hogy a silesitnek csak zárt térben van robbantó

hatása; a szabadban meggyújtva, nyugodtan ég el. Ez okból bűntettekre nem alkalmazható, mint a dynamit stb.

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott magyar miniszerelnököm előterjesztése folytán dr. Fodor László besztérczebányai főgymnasiumi tanárt a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához az ábrázoló mértan, szerkesztési és szabadkézi rajz rendes tanárává nevezem ki.

Kelt Bécsben, 1887. december 3-án.

Ferencz József s. k.

Tisza Kálmán s. k.

† *Henrich Ernő* m. kir. bányatanácsos és főbányahivatali főnök Zalatnán m. év december-hó 12-én d. u. 5 órakor hosszas szenvedés után elhunyt.

A delejes elhajlás észlelése a Széklaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1887. Deczember havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz							Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz	
1	9	6	1	12	8	6	8	6
2	8	9	2	12	"	6	9	6
3	"	9	"	12	7	6	9	6
4	"	9	"	9	8	6	8	3
5	10	6	"	9	"	6	7	3
6	8	9	"	12	"	6	9	6
7	"	9	"	12	"	6	9	6
8	"	9	"	9	9	6	8	3
9	"	9	"	9	"	6	8	3
10	"	6	"	9	"	6	7	3
11	9	9	"	12	8	6	9	3
12	8	9	"	12	9	9	10	6
13	7	6	"	12	6	6	8	3
14	8	6	3	12	"	6	8	6
15	"	6	2	12	"	6	8	6
16	"	9	"	15	"	9	11	6
17	"	15	"	12	8	9	12	6
18	"	9	"	9	6	6	8	6
19	9	9	"	9	10	6	8	3
20	6	6	"	9	9	3	6	3
21	8	9	"	9	"	6	8	6
22	"	9	"	9	"	6	8	3
23	10	6	"	9	10	6	7	3
24	8	9	"	9	9	6	8	3
25	"	9	"	9	"	6	8	3
26	"	6	"	9	7	6	7	3
27	"	9	1	12	5	9	9	3
28	"	6	2	12	"	9	9	6
29	"	9	"	12	"	6	9	6
30	"	6	"	12	8	9	9	6
31	"	6	"	9	10	6	7	3

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

Tartalom: A selmeczi bányászat múltja, jelene és jövője (Folytatás.) — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) „Adalék a boszniai érczelepek ismeretéhez“. (Folytatás.) — Kapnikbánya geológiai ismertetése. (Folytatás.) — Személyi hírek. — Pályázat.

Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXI-ik (1888.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre 6 frttal

fél évre 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

A selmeczi bányászat múltja, jelene, és jövője.

Felolvasta **PÉCH ANTAL** m. kir. ministeritanácsos bányagazgató a természettudományi egyesület gyűlésén 1887. évi Deczember 10-én. (Folytatás.)

Hanyatlásának fő oka a vizemelés nehézsége volt, és azon körülmény, hogy a részesek az ő érceik nélkülözhetetlenségéről meggyőződve lévén, azt hitték, hogy a mivelés állandóságának biztosítására szükséges előmunkálatokat kénytelen lesz a kincstár megtenni a többi bányák terményeinek értékesíthetése végett, s így ők maguk a munkálatokba fogni nem akartak; jövedelmük ennek folytán mindég alább szállott; végre midőn a kincstár 1561-ben kijelentette, hogy nem bánja, ha a Glanzenberget fel is hagyják, megszüntettek minden mivelést és a bánya annyira elpusztult, hogy 1610-ben már senki sem tudta, hogy hol termelték az ólom érceket, és csak a lengyelországi ólom árának felemelkedése után a 18-ik században

fogtak ismét komolyan a régi bánya megnyitására.

Hasonló sorsban részesültek a többi bányák is, és miután a talpalá mivelés következtében elfultak és felhagyattak, néhány évtized alatt még az is feledékenységre ment, hogy hol voltak valaha azok a híres és nagyon jövedelmező bányák.

Úgy látszik, hogy középkori elődeink csak a jelennek éltek, és nem igen gondoltak sem a múltra sem a jövőre.

Egy másik nevezetes példája az ilyen elfeledtetésnek a hodrusi egykori *Kleinfeistritz* bánya. *Selm 63*

Az írásban meglevő legrégibb hiteles leírása a selmeczi bányászatnak 1535-ből szár-

mazik, és lanwiezi Zdenkó királyi biztos jelentése. Ebben meg van említve, hogy *Kleinfeistritz* Hodruson a legjobb bánya, élénk üzemben áll, a telér egy öl vastag, és sok vörös ezüst érczet tartalmaz, melyekben mázsánként 3—4—5 márka ezüst van; a fejtésnél 70 vājár dolgozik.

1537-ben feljegyeztetett egy jelentésben, hogy a *Kleinfeistritz* bányában 80 vājár dolgozik.

De már 1551-ben bukófélben lehetett, mert akkori főbirtokosa Ungerfeind András a bánya ^{12/16} részét eladta Reusz Mátyás selmeczi tanácsosnak 100 frtéért.

Ez időtől kezdve többé sehol sem említetik; elveszett hire is, neve is, s most lehetetlen meghatározni, hogy hol feküdt.

A folyó év közepe táján ütöttünk a hodrusi mindszenttárnai első nyilámból indított emelkével egy évésbe, melynek ott létezéséről legkisebb sejtelmünk sem létezett, mert térképeinken a telérnek ama részén semmiféle mivélés sem található, ez a régi évés valószínűen a *Kleinfeistritz*, mert az évés oldalai tanusítják, hogy vésővel s kalapácsal mivelték, a facsövek maradványai bizonyítják, hogy a vízemeléssel sok bajuk lehetett, és a régi berakat jó minősége tanusítja, hogy azt, mióta berakatott, senki át nem kutatta.

A felemlitettem példákban kitétszik, hogy az úgynevezett régi jó időknek is sok szomorú korszaka volt, és a legjobb helyzetben levő bányák is annyi akadályokkal küzdöttek akkor, hogy bizony nem igen van okunk azokat a régi jó időket minden viszonyaikkal együtt vissza kívánni.

De kitétszik az emlitettem példákban az is, hogy az akkor létezett hátrányoknak nagy részben magok a bányamivelőik valának okai.

Nagy részben okozta e hátrányokat a bányamivelőik gondatlansága, fatalizmusa, tudatlansága, és kapzsisága. — Csak egyes kiváló esetekben találunk ez ítélet alól kivételre méltó egyéneket.

Ilyen egyén volt a régi időkben Lindacker Kristóf a Brennerszövetkezet első gondnoka, kinek egész működésén meglátszik a józan felfogás, az előre látó és helyesen tervező ész. — Utódai mind gondatlanok és fatalisták voltak.

1681-ben december 13-án meghagyta az udvari kamara Grueber Albrecht bányabírónak, hogy csak egyedül saját nézeteit követve nyilatkozzék, mit kellene tenni a megcsökkenett jövedelmek emelésére? A jó bányabíró erre felterjesztette véleményét, melyben a legfőbb súlyt

arra fekteti, hogy miután kétségtelen, hogy a mindenható isten, ki a teléreket és érzeket teremtetten, az ő rejtett kincseit tetszése és az emberek érdeme szerint felfedezi, és minden jónak adományozója; ezek szerint mi együgyű bányászok a létező viszonyok közt nem tudunk más módot egy nagyobb jövedelem előállítására, mint gondos tevékenység és legnagyobb szorgalom kifejtése mellett kérni az istent, hogy az ő határt nem ismerő kegyelmességéből és könyörületességéből hallgassa meg fohászainkat, és áldja meg a mi munkánkat.

Ez a nézet általánosan el volt terjedve, a múlt idők intező férfiai nem kutatták bajaiknak okait, nem bírálták művelési rendszerüket, hanem elfogadva a hagyományos üzemrendszert, vakon követték azt jóban és rosszban, és ha bajba jöttek, megnyugtatta őket buzgó vallásos érzelmük.

A közet keménységének legyőzésére megtanította őket 1627-ben Weindl Gáspár, a repesztőpor gyorsította és elősegítette munkájukat, ugyan abban az évben készült el a selmeczi bányák első térképe, melynek segítségével lassanként mindig inkább világosodó fogalmat nyertek a telérek települési viszonyairól, és meggyőződtek, hogy a bányamivélések vezetésére sajátos tudomány szükséges, ennek elsajátíthatása végett felállították 1763-ban a bányaiskolát Selmecen, melyből később 1770-ben az akadémia fejlődött, mindazonáltal, és daczára annak, hogy az akademián a mivélés helyes elveit és rendszereit tanították, kevés kivétellel gondatlanok, kapzsik és fatalisták maradtak, és dolgoztak talpalá, úgy mint azelőtt.

Midőn 1648-ban örökölte Felsőbibertárna Andrástárnától a mélységet kénytelenek voltak, ha termelni akartak, a talp alatt dolgozni, de ha előrelátók lettek volna, nem kellett volna erőszakolniok a fejtést mindaddig, míg a várható vizek levezetéséről vagy egy akna lemélyítése, vagy a Szt. Háromság altárna erélyes hajtása által gondoskodás nem történt oly módon, hogy akár az egyikkel, akár a másikkal a tervezett mivélés szintje alá jussanak; de nekik nem volt türelmük azt megvárni, hanem egész erővel neki estek a fejtésnek és az agyagos telérlapon gyorsan haladtak a mélységbe.

Megkezdették ugyan 1650-ben a *Nándor-aknát*, de ez csak 1654-ben érte el Andrástárna szintjét, ők pedig már 30—40 ölre ásták be magukat *Bieber altárna* szintje alá annyira, hogy 1657-ben már alig győzték a vízhozást.

Azután aknát akna után mélyítették, és egyes aknába 4 járgányt is építettek, de a művelés mindég mélyebben járt, mint az aknák feneke volt, és a mélységből 2—300 embernek kellett a vizet az aknához emelni.

1668-ban kitakarították a régi kórházaknát, melynek neve régebben *Markusakna* vala, 1677-ben pedig lejobb mélyítették ezt az aknát és *Eleonora aknának* nevezték.

1673-ban kezdték a *Lipótaknát*.

1675-ben 50 ölnyi mélységben az altárna alatt 26 kézi szivattyú működött, mindegyik 8—10 emberrel hajtva.

1686. szeptember 2-án megkezdett a *Józsefakna* ugyan az nap, melyen Budavára vissza vétetett a törököktől.

1687-ben kezdetett *Károlyakna*, ekkor a termelés hetenként 2000 márka ezüst vala, 1689. második felében közel 4000 márka ezüst termeltetett hetenként.

1692-ben 77 ölnyre voltak az altárna alatt.

1695-ben kezdetett *Magdolnaakna*.

1697-ben leszállott a termelés hetenként 4—500 márkára.

1702-ben kezdetett *Máriaakna*.

1703-ban a heti termelés már csak 2—300 márka.

1707. február 27-én Bercesényi tábornok felakarta égetni a szélaknai épületeket, és a művelést egészen abba hagyni, csak Hell Kornél akkori gépészmester rábeszélésére hagyott fel szándékával, sőt azután annyira érdeklődött a szélaknai bányák iránt, hogy maga is ajánlott a szivattyúzó gépeken javítást.

E sok akna, és mindegyikben a sok víz-húzó és szállító járgány tömérdek költségbe került, a művelés pedig — nem tudván mélyebbre haladni — mindég kevesebbet termelt.

(Folytatása következik.)

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.

(Folytatás.)

A kupola lehet egészen *öntöttvasból* vagy *öntöttvas fedéllel ellátva*, de készülhet egészen *lemezéből is*. Az öntött vas fedő alkalmazása czélszerű sőt szükséges, ha a kupola fölszerelések felvételére szolgál, a mi pedig elég gyakran fordul elő, miután mint már más helyen említettem is, ajánlható a gőzvezeték mellett még a biztosító szelepeket, valamint a kazán felső részében netalán szükséges búvólyukat a kupolán elhelyezni.

A *forralókat* egymással és a főkazánal *összekapcsoló tagok* (csonk-ok*) szegecselésére vonatkozólag ismételnem kell a gőzkupoláknál mondottakat. Itt különben a viszonyok a complicált igénybevétel miatt, még kedvezőtlenebbek, különösen ha több összekötő csonk alkalmaztatik két kazán között s ha az alátámasztások nincsenek egészen rendben. A forraló majdnem kivétel nélkül nem fekszik ugyanabban a tűzvezetékben mint a főkazán; több forraló alkalmazásáról pedig ezek mindegyike gyakran szintén külön tűzsatornával bír. Ennek egyenes következménye hogy a tetemes hő különbségek, melyek különösen az első és második tűzvezeték között felmerülnek, igen lényeges feszültségeket idézhetnek elő egyenlőtlen kiterjedés folytán az összekötő csonkokban, melyek azután első sorban a szegecsköte-

seket teszik tönkre, vagy a karimák hajlásaiban idéznek elő repedéseket. A hatás ugyanaz marad abban az esetben is, ha a deformációkat nem a hő, hanem a kazán súlya idézte elő.

Általán véve nem mondható czélszerűnek olyan szerkezet, melynél a főkazán a forraló vagy iszap gyűjtővel *több* összekötő csonkkal van kapcsolva, különösen nem akkor ha a kazán hosszával ezzel az összekötő csonkok közötti távolság is tetemes. Igaz ugyan, hogy ilyen berendezés igen hathatós előmozdítója a víz cirkulatiojának, de más felől ugyan csak merevvé teszi az egész szerkezetet és alig képzelhető, hogy ezen kazánoknál az összekötő csonkok épsége egy vagy más módon ne legyen veszélyeztetve. Vagy a szegeccsorok mennek tönkre vagy a karimákban jelentkeznek vékony repedések, melyek egyszer megkezdve igen gyorsan terjednek a rozsdáló víz hatása következtében.

Magától érthető, hogy az összekötő csonkoknak *szegecselés* segélyével kell a kazánhoz kapcsolva lenni, más nemű kötések teljesen kizárandók. — Szerkesztettek ugyan régente forraló kazánok, melyek a szállítás és montirozás megkönnyítése végett két félből álló összekötő cső csonkokkal voltak ellátva, melyek közül az egyik fél a felső, a másik az alsó kazánra

*) Stutzen = cső-csonk, csonk.

szegecselve, szabad végén karimával szereltetett fel, melyet a helyszínén lehetett *csavarokkal* összefoglalni. Ha ilyen esetekben a csavarok helyett szegecssek alkalmaztatnak is, a szerkezet egy nem indokolt szegeccsor becsatolása miatt kifogásolható, teljesen hibás azonban a csavarkötésnek ezen helyen való alkalmazása. De ennél még sokkal rosszabb kapcsolási móddal is találkozunk, a mennyiben ritkán bár, de még sem unikum képen a két félből álló *öntöttvas* összekötő cső egyik része egyszerűen *kapcsoló tüszővel* (Muffe) volt felszerelve, melybe a másik fél lazán beillesztve, a köz vasragasszal tömetett be. A kötés biztosítására pedig egy *kapcsoló rud* szolgált, mely megfelelő kajmók segítségével az alsó és felső kazán lemezeire támaszkodva, csavarral volt megfeszíthető! Nem hiszem ugyan hogy valamely kazán gyár ma napság még elő merne állani, ilyen, minden kritikán alól álló szerkezettel, szükségesnek tartottam azonban ezt felemlíteni, mert tudomásom van róla hogy ilyen kazánok még léteznek itt-ott. — Az összekötő csónaknak, ha csak lehet oly átmérőt kell adni, hogy járhatók legyenek, ez nélkülözhetlen kellék a tisztítás és vizsgálat szempontjából akkor, ha hosszuk tetemesebb.

A kazánok egyes részeinek kapcsolását és fekvését illetőleg meg kell még jegyezni, miszerint annak a kazán bármilyen tagoltsága mellett is olyannak kell lenni, hogy a keletkező gőzbuborékok a kazán minden részéből akadálytalanul és gyorsan kerülhessenek a gőz térbe s egyszersmint lecsapolás alkalmával sehol sem maradhasson a víz állva.

Ebből kifolyólag a forralóknak legfelső pontjaikon kell egymással és a főkazánnal összeköttetésben állani és hibás az I. tábla 6-ik és 7-ik ábrában vázolt szerkezet. Ilyen esetekben a forralóban fejlődő gőzbuborékok egy része az *a*-val jelölt terekbe szorúl és ott kettős romboló hatást gyakorol. Egyfelől a gőzpárna megszünteti a lemez belső hűtését, minél fogva intenzívebb külső hőmérsék mellett elég, megvetemedik sőt hólyagossá is válhatik, miközben természetesen a rajta lévő szegecselések első sorban mennek tönkre. Azonban az *a* térbe szorúlt gőz levegő tartalmánál fogva, mely éppen a forralókban még tetemes, erős corrodáló hatással is van a lemezek belső felületére. Volt alkalmam egy nagy kazán telepet látni, a hol a 7-ik ábrában bemutatott hibát csak azáltal lehetett ellensúlyozni,

hogy a forralók legfelső pontjait egy külön kis vontesővel kötötték össze a felső kazánnal.

A kazán tökéletes kiürítését, azáltal kell lehetővé tenni, hogy a kazán minden részének egy pont felé adunk lejtést és ezen ponton helyezzük el a lebocsátó csapot, szokás továbbá a kazánt *kúpos* tagokból (8-ik ábra) előállítani, melyek lemezélei megfelelő elhelyezés mellett nem akadályozzák a víz tökéletes lefolyását. Ezt ugyan *hengeres* tagoknál (9-ik ábra) elérni nem lehet, de azért semmi sem indokolja az egyszerűbb és könnyebben előállítható hengeres tagok mellőzését tisztán abból az okból, hogy a lebocsátás alkalmával a legkisebb víztócsa sem maradhasson a kazánban; hiszen az már a kazánkő és iszap miatt sem fog soha bekövetkezhetni kúpos tagoknál éppen oly kevésbé mint hengerekénél és a tiszta kazánban visszamaradó víz azonkívül könnyen kiseperhető.

* * *

Egy nagyon elterjedt kazán szerkezet a *lángcsöves kazán* s nem mulaszthatom el, itt még néhány szóval a lángcsövekről megemlékezni. Ezen csövek a lehető legkedvezőtlenebb mechanikai igénybevételnek vannak kitéve azon körülménynél fogva, hogy összenyomásra vésnek igénybe a külső nyomás folytán (10-ik ábra). Ennek megfelelőleg a belső erők csak labilis egyensúlyban vannak, mely egyensúly azonnal megszűnik mihelyt a szelvény köralakját elveszti és a részaránytalan megterhelés annál nagyobbá válik, minél nagyobb mértékben deformáltatott a szelvény eredeti köralakja. — Más szóval, mihelyt valamely külső nyomásnak alávetett cső elveszti köralakját bármely oknál fogva, attól a pillanattól kezdve ki van téve a teljes összelapítás veszélyének. Magától érthető, hogy ez a veszély a cső átmérőjével arányosan fokozódik s hogy olyan nagy átmérőknél, mint a milyenek a kazánok lángcsöveinél előfordúlnak — 450—1200 mm — az összelapítás lehetősége igen közelfekvő. Matematikai köralakú szelvénytől a praxisban a priori el lehet tekinteni, szükséges tehát, hogy a lángcsövek úgy szerkesztesenek, *miszerint a cső merevsége lehetetlenné tegyen minden deformációt.* Ez az egyik szempont, melyre lángcsöveknél súly fektetendő, másrészt pedig a *hosszirányban való kiterjedés compensációjáról kell gondoskodni.* (Polytatása következik.)

„Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“.

(Folytatás).

Duszinai vaskőcsoport.

Ezen helység jó vastermőhelynek hírében áll; alatta két majdan és két frissítőmű fekszik, melyek csak újabb időben szüntek meg kereslet hiányában dolgozni; 1886-ban újból üzembe hozták, míg azonban előbb kitűnő mágnesvasérczet olvasztottak, most csak Phyllit által rondított vassfényt dolgoznak fel. A vassfénytelepek nevei Dobra voda és Oszoje Duszina mellett; hosszúságuk 1300—1400 m és csak részben vannak feltárva; de kétséget alig szenved, hogy ezen telep a csapás irányában tovább terjed. Dobra vodánál az érczet aknákkal nyerték, melyet a dűlés irányában mélyesztettek, tehát igen kezdetleges és drága módon, a mi elkerülhető lett volna, ha a telért keresztvágatokkal megütve főtépásztákkal fejtették volna. De ilyen előleges kiadást a boszniai bányász nem enged meg magának.

Mivel a bányákon vassfény mellett vörös- és barnavaskövet is találtak, nyilvánvaló, hogy a vassfény helyenként vörösvaskő alakjában leüllepedett, más részt pedig barnavaskővé változott át.

II. Kénkovandok.

Bakoviczi-ben agyagpalába települve fordul elő egy kénkovand fekvét, mely a csapás irányában állítólag 1000 m hosszúságban van constálva és 1—2 m vastag. A kovandot főtépásztákkal fejtik. A selmeczi kémleőhivatal 1883-ban 0,0015% aranyos ezüstöt talált benne; egy másik helyen pl. a próba 100 kg-ban 0,8 gr aranyat mutatott.

A *scsitovoi ezüstabányák* közel fekszenek a hajdan híres Osztrusznicza ezüstvároshoz. A bányák egy kis fensíkon vannak a Zeljeznicza felett 30 m-re. A régi horpadások a jobb parton 100 m hosszúságban terjednek s a balparton azok folytatását találjuk 250 m hosszúságban. Legalább 100 akna fekszik itt egy más mellett. Ezek valószínűleg mind az osztruszniczai ezüstabányászathoz tartoztak, mely Jirecek szerint a XIV. században hanyatlott alá. Jelenleg ezen bányák a bécsi Boschan G. tulajdonát képezik.

A régiiek ezen telepeket nyilván csak ólom- és ezüsttartalmuk miatt aknázták ki és pedig tüzzel való fejtéssel, mert a bányában szénre találtak.

A régi akna mélyebb pontján 0,16 m vastag Mágneses kovandot (Pyrrhotit) is találtak, melynek előfordulása tökéletesen megegyez a Borsabánya melletti Kolba völgyben (Máramaros) előforduló leletekkel.

A scsitovoi ólomérczben talált ezüstmenyiség majd tekintélyes, majd elenyésző. De azon körülmény, hogy Fojnicza vidékén a régiiek ezüstérczre bányásztak agyagpalában, mindig fontos marad, mert nagyobb és dúsabb telepek létezésére enged következtetni.

Vizes oldatból képződött, de később átváltozott rétegek.

III. Vörös- és barnavaskövek.

A *fojniczai vaskőcsoport*. Egy hatalmas paläozoi mészkő rétegben fekszik, mely agyagpalának egy repedésébe van beágyazva. A vaskövek nagyszerű metamorphosis eredményei.

Ugyanis a paläozoi mészben lévő Ankerit üledékből, mely fakóérczet zár be, elmállás és kilugzás által kitűnő minőségű „vaskalap“ keletkezett, mely főleg barnavaskőből áll és a környékbeli majdanok számára évek hosszú során át szolgáltatta az anyagot. A híres fojniczai kolostortól déli irányban Krizs, Tocsilo és Kamonicza bányáiban fejtik az érczet kül- és belfejtéssel egyaránt.

Duszinai vaskőcsoport.

A *szarmani verésvaskőbánya* több aknával tárja föl a DK-től ÉNy-ra csapó ércztelepet, mely a kibúvásnál vörösvaskőből áll, a mélység felé azonban Ankeritbe megy át. Egészen hasonló az előfordulás *Kosutában*. Mindkét bánya a megszállás óta üzemben kívül áll.

A váresi dús vasérczek és azok ipari fontossága.

Váres, Boszniának ezen óhírű vasvárosa a Sztvanya völgyében fekszik nem messze a Bosznavasut Podlugovi állomásától. Az okkupációig a váresi vas nagy szerepet játszott és igen keresett volt Boszniában úgy, mint a szomszéd tartományokban is. Ezt nem valami magas foku gyártás móddal érte el, mert ez ma is a lehető legkezdetlegesebb. De a helyi viszonyok, bő tüzelő anyag, kézi munka és hajtó erő oly kedvezők, hogy alkalmassá teszik e helyet faszénnel olvasztott nyersvas termelésre. Csak az

ércztelep kellő kiterjedése képezheti kérdés-tárgyát. A Varesác patak a vasércztelepet nyugati és egy keleti ágra osztja. A nyugati rész teljesen fel van tárva és azelőtt a váresi kohók által folytonosan feldolgoztatott; a keleti rész, bár hosszabb amannál mégis igen kevésbé van feltárva. Az egész egy hatalmas, valódi telepszerű előfordulás, mely nagy kiterjedéssel bír úgy a csapás, mint a dőlés irányában; áll pedig igen dús veresvaskőből, itt-ott vaspát és spherosiderit rétegtől kísérve.

A nyugati részben, melynek nyeregalakja szépen kivehető, Przicsi falunak egy magaslatán vascillámhómpolyokat is találtak, melynek tisztasága vetekszik a híres Elba szigetivel és valószínűleg legdúsabb pontját képezi a váresi telepnek.

A vörösvaskő valószínűleg a spherosiderit FeO -duljának Fe_2O_3 -da való oxidációja folytán keletkezett, így tehát itt is egy hatalmas vas-kalappal van dolguk, a mire már Dr. Tietze is utalt.

A bányászat a török uralom alatt rendetlen és rabló természetű volt; mi könnyen megmagyarázható, ha meggondoljuk, hogy a váresi primitív olvasztó kemenczék csekély magasságukkal és gyöngye fuvóikkal csak könnyen olvadó mészből gazdag és kovasavban szegény érczetek olvaszthattak meg; mert a pörkölést Boszniában még nem ismerik.

A dús, tömött és mészből szegény érczek megolvasztatlanul szálltak le a kemenczébe és üveg nemű zománczczal befuttatva a salakba mentek át. Csak így érthetjük meg hogy a duszinai vasgyárban 70%-os mágnesvaskövek mint hasznavehetlenek a hányóra vettetnek. A váresi bányászok tehát csak könnyen olvadó érczekre kutattak s ilyeneket fejtenek Saskidol, Szmreka és Szlatina bányáiban. A termelés régentén külféjtés által történt, de midőn itt a lágyabb érc megszakadt, csakhamar ereszkékké mentek le, mindig oly rétegnek a dőlését követve, mely a gyakorlatban már „lágy“-nak bizonyult. Ha a mélység felé haladva valami akadályra bukkantak, a csapás irányában folytatták a fejtést főtő vagy talppászták segítségével.

A vashánya és vaskohó között az érczeváltó közvetített, mely az érczet minősége szerint jobban vagy rosszabbul fizette. A vevő és eladó egysége egy Nado = 60 Tovar = 75 mmázsa.

1886. havában a majdan birtokosok egy tovar szlatinai veresvaskőért szállítással együtt fizettek 7 frt 20 krt, 1 mm-ért tehát 10 krt. szaskidoli lágy veresvaskőért 12,3 krt.

Az érczből kinyert vasmennyiséget a majdanosok ellentmondó adatai miatt bajos meghatározni. Ez onnan van, mert az adogalásnál sem az érczet, sem a tüzelőt nem mérik, hanem az ő megszokott tovarjuk szerint megbecsülik.

Vogt bányatanácsos szerint 1882-ben Váresben 18 majdan állott melyek feldolgoztak 14490 Tovar veresvaskövet Saskidal és Szlatinából 23790 tovar faszenet, és termeltek ebből 3703 Tovar nyersvasat.

Ebből könnyen kiszámítható, hogy 100 súlyrész vaskőből a nyeremény 26,1%-ot tesz ki és a kerükltség 12 krral számítva mm-ként, az összes közkölség 1 q nyersvas után 46 kr. volt.

Hogy miképen hozhatnak ki az 50—54%-os érczből csak félannyit, megfejtendő lesz abból hogy az olvasztóban csak $\frac{2}{3}$ részben adnak tiszta érczet, $\frac{1}{3}$ -da meddő. A kiválasztás u. i. a bányában történik s a bányásznak érdekében van, hogy a rossz érczért is annyit kapjon, mint a jóért. A tanulatlan majdanos pedig dehogy változtatna az ősi hagyományon.

Másik oka a rossz kinyerésnek a kemenczék és mű folyamat özönvizelelőtti állapota s ennek következtében a tüzelő anyagnak és munkaerőnek esztelen pazarlása.

Az érczek összetételét a következő analysis mutatja:

Vasoxyd	a) 77,44	b) 75,84	c) 85,15
Mnoxyduloxyd	2,26	1,20	3,66
Kovasav	12,28	16,18	2,47
Timföld	1,36	1,76	1,18
Mészkő	1,01	2,61	3,42
Magnesia	ny	ny	ny
Kén	0,20	0,14	0,06
Phosphor	0,16	0,12	0,15
Tüzelőanyag	5,27	1,51	3,88

Hol a) és b) Prozkováczi c) pedig Szmreka veresvaskövet jelent.

A bronz-majdani és a kresevoi vaskőcsoportok, miután úgy bányái, mint kohói fel vannak hagyva és aligha fognak valaha ismét üzembe hozatni, bővebb megemlékezést nem érdemelnek.

(Folytatása következik.)

Kapnikbánya geológiai ismertetése.

Dr. SZOKOL PÁL m. kir. bányaiskolai vezér tanártól.

(Folytatás.)

Orthoklas-kvarz-trachyt.

Lényeges elegyrészei az orthoklas, a kvarz s alárendelten a plagioklas; alap anyagán szürkés fehértől tarkás vöröses világos árnyalatok látszanak. Biotitja makroszkoposan fel nem ismerhető, elpusztulásának nyomai azonban a csiszolatban kivehetők; a typusa tehát oly biotit-orthoklas-quarz-trachyt, mely az eruptio sorozatában a legrégibb tagot képviseli.

Szövege szemcsés és porphyros különböző fokban a hegyrészek összefüggése szerint, miből valószínű, hogy összes előjövetelei helyeit nem foglalta el egyszerre.

Előfordulási helyeit részletesen átkutatván, egészen normal állapotban sehol sem találtam. A felszínhez közel mállott vagy kaolinos és conglomeratszerű, mélyebben zöldkő módosulataiban van meg; oly helyeken pedig a hol jól megtartott állapotban lenne talán feltalálható költséges bányász munka nélkül hozzá férni nem lehet.

1. Orthoklas-kvarz-trachyt zöldkő.

Alapanyagából vereses orthoklas, úgy szintén kvarz szabálytalan szemekben van kiválva, gazdag a pyritben; alárendelten látszik a plagioklas is, mely orthoklassal együtt kaolinos mállásnak indul. Repedéses üregeiben utólagos kiválások: limonit, kaolin és zöldes chlorit.

Képezi a Rákos alján Keletfelé elterülő magaslatot a guttini patak jobb oldalán, christophori telérre hajtott tárnaszáj környezetén, hol a felülethez közel álló része mállott s számos résszel átszelt, melyek vasas agyaggal vannak kitöltve; átván törve Ny. É-ről a rákosi augit-trachyt Ny. D-ről az amphibol-trachyt által.

Feltaláljuk továbbá Péter Pál és Kelemen telér környékén; abból áll a Barbara hegy egész tömege, mely a Kelemen tárna tájékán chalcedon kérgezést mutat s kitünő a hasadása, ellentétben a Kuenburg akna tájbelivel, mely általában rosszúl hasad.

Barbarából a közet átesap a fővölgyön a Regina zúzdával szemközti keleti oldalba, melyet Délre a Petruzzi patak határol s e mellett már conglomeratot képez, a fővölgynek Déli oldalán a 8. sz. zúzdától felnyúlik a Szt. Háromsági hegyen át egészen a Ferencz tárnától K-re eső kis patakig; a Szt. Háromság akna táján,

Borbála és József patakok találkozásától D-re fellépő domb példányain a biotit aránylag még legjobban vehető ki.

Az előbbi helyektől távolabb K-felé ismét fellép a Zsiska pataktól K-re felemelkedő hosszukás zömökben, hol a sestinai andesites augit-trachyt érintkezése kivehető. Ezen helynek megfelelő a fejedelmi telérnek körülbelül közepes tája a régi gépely akna mellett, honnét a hegy csúcsával szemben É-ra a szomszédos Ruptura hegy következik.

Eltérő elváltozásokban találjuk Gajdostól a fővölgy felé húzódó területen egészen Tótpataknak a fővölgybe eső torkolatáig; ide esik még a Teréz telér déli része, a nepomuki tárna, Venczel akna és Thekla tárna szájától közvetlenül K-re vonuló elő domb, mely helyeken ép úgy mint a Petruzzitól K-nek kanyarodó völgy oldalakban, a zöldkő kaolin nemű.

2. Orthoklas-kvarz-trachyt-rhyolit, mint hyalinos módosulata a normal közetnek, gyengén szaruköves alapanyaggal, világos szürke vagy verhenyes küllemmel, mindössze csak igen alárendelt előjövetelet képez, melyhez különösen Borbála hegynek a guttini patak melletti hegyoldalát számíthatni, mely szemközt fekszik a Christophori telérre hajtott tárna szájával.

3. Orthoklas-kvarz-trachyt-breccia (conglomerat).

A réteges lerakódás felismerését mutató vulcanicus törmelékek, melyek összehalmozásához a víz is járulhatott, általán véve csak brecciaszerű közet részek egybefüggő vagy rombolt tömegére emelékeztetnek. Ily értelemben vett mellék képződménye az orthoklas-kvarz-trachytnek, meg van a fővölgynek mind két oldalában, különösen Valea Petruzzitól É-ra felé a fővölgyi patak mentén conglomeratszerűen folytatódik, helyenként áttörve vagy fedve kavicsos, poronddal és amphibol-augit-trachyt breccióval, helyenként áttörve s összehányva a feltört fiatalabb trachytok által.

4. Orthoklas-kvarz-trachyt kaolinos módosulata.

A mint az orthoklas-kvarz-trachyt brecciója alávonul a Regina zúzóművel szemben álló fő-

völgyi dombba, tovább K-nek vagy 250 m távolban már fellép a normal kőzet kaolinos módosulata, Valea Petruzzi jobb partján csak alluviál képződménnyel, a fővölgy felé pedig amphibol-trachyt breccciájával fedve. Feltalálható továbbá Dembu Preheriaetól K-re eső emelkedéseken, melyek lábánál Lettes patak forrásvizei húzódnak. Legtörmelékesebb része látható Zsis-kapatak eredete táján és József patak É. kezdő ágánál.

Amphibol-trachyt.

1. Normal amphibol-trachyt.

Bágyadt fényű sötét vagy világos szürke alapanyaga többnyire porphyros, kitűnő hasadással.

Elegyrészei: a sárgás szürke földpát, szemcsékben és fénylő táblácskákban, mint plagioklas, kísézője azonban olykor az orthoklas (syenites-trachyt), amphybol tükben és porphyros kiválásnál prismákban; az augit jelenléte alárendelt. A világos szürke syenites féleségeket jellemzi a lapos elválás, minélfogva vékonyabb táblákra is könnyen hasíthatók.

Belőle áll Picoru Rákos és Picoru Hámorului egész tömege, folytatólag átnyúlva Valea Rákos Ny. és K. oldalán a fővölgybe s Regina

és Rajneri zúzdák közti Ny. dombozatos tömzsbe. Ugyancsak e tájon az alsó malom É. közvetlen szomszédságában találhatók a legkifejtettebb oly porhyros változatok, melyek közé mészpát és Chlorophäit kiválást mutató s némileg zöldkő módosulat felé tartó kőzet részek is keverődnek.

A tatár emlék oszloppal szemközt látható kuptól, mely szintén amphybol-trachyt, K-re eső hogy oldalban, épületi kőnek fejtetik, még pedig könnyű szerrel, mert a válladék lapok irányában kitűnő hasadással bír.

A fővölgy másik oldalán szintén jelentékeny elterjedést mutat, u. m. a Petruzzi völgytől D-nek tartó azon emelkedésen, melybe, Stanu cel mare esik, hol többnyire saját vulk. brecciai szegélyezik s részben takarják, úgy továbbá az alsó malommal szemközt álló dombozat É. lejtőjén és ettől D. K-nek vonuló emelkedésnek útfelüli oldalain, kibuvásai vannak a fenyvesi gerincez környezetén több helyt s a Picoru fontinici táj sedimentjéből mint áttörő sziklacsúcs emelkedik ki.

Alig szükséges megemlíteni, hogy a leirt normal előfordulásokban több kevesebb változást, mállást szenvedett részek is találhatók.

(Folytatása következik.)

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök, a szélaknai kir. bányahivatalhoz zúzómu felügyelővé: *Svehla Gyula* kir. bányatisztet nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök, a nagybányai bányakerületbe IV. oszt. kohótisztte: *Kurovsky Zsigmond* bányagyakornokot nevezte ki.

Pályázat.

279. sz.

Az alulirt bányagazgatóság területében egy IX-ik rangosztályba sorozott egyezer (1000) frt évi fizetéssel és 68 ürköbméter tűzifa járandósággal ellátott bányatiszti állomás üresedett meg; — előléptetés útján leendő betöltése esetén pedig egy X-ik rangosztályu nyolcszáz (800) frt évi fizetés és 54 köbméter tűzifa járandóság, — vagy végre egy XI-ik rangosztályu hatszáz

(600) frt évi fizetés és 41 köbméter tűzifa járandóság élvezetével egybekötött bányatiszti állomás jövendő üresedésbe, melyek mindegyikével szabad lakás, vagy a fizetés 15%-át kitevő lakáspénz élvezete, valamint az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után a létem szerinti fizetés felemelésére való igény van egybe kötve.

Ezen bányatiszti állomásokra igényt csak azok tarthatnak, kik a bányászati akademiái tanulmányoknak jó sikerrel való végzését, a fémánya üzemnél szerzett gyakorlati jártasságot, jó magyar fogalmazási képességet és a magyar nyelvnek tudását okmányilag kimutatják, valamint az előirt államvizsgát jó eredménnyel már letették.

Az ez iránti folyamodványok szabályszerű szolgálati és minősítvényi kimutatással és okmányokkal felszerelve, illető előjáró hivataljuk útján folyó évi február-hó 29-ig az alulirt m. kir. bányagazgatósághoz czimezve benyújtandók.

Selmeezen, 1888. Január-hó 25-én.

M. kir. bányagazgatóság.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányaatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

Tartalom: A selmeczi bányászat múltja, jelene és jövője (Folytatás). — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás). „Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“. (Folytatás). — Újabb találmányok leírása. — Pályázatok. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

A selmeczi bányászat múltja, jelene, és jövője.

Felolvasta PÉCH ANTAL m. kir. ministeritanácsos bányaigazgató a természettudományi egyesület gyűlésén 1887. évi Deczember 10-én. (Folytatás.)

1707. november 4-én kimutattatott, hogy 5 hét alatt csak 17771 frtot tett a termelés értéke, a költség pedig 95695 frtra ment, tehát ez 5 hét vesztesége 77924 frt volt.

Ily nagy veszteség mellett nagy nehézséget okozott a munkások fizetése, kiknél a belháború miatt is meglazult a fegyelem annyira, hogy ez évben fellázadtak, és csak fegyveres erővel voltak leverhetők, miután 11 közülök meghalt és 20 megsebesült.

1708. május 8-án próbálták meg a Beresényi utasítása szerint kijavított szivattyúkat, ez alkalommal a gépezet egyszerre megállott, és kerekei összetörték. — A megtartott vizsgálat kiderítette, hogy egy kocsis követ dobott a kerekek közé, és így okozta a törést; 60 botot kapott és a bányavárosokból kiűzték.

1715-ben kezdetett a *Pjergakna*, és 1741-ben emlittetik először *Christina akna*.

Igy dolgoztak rendkívüli erőfeszítéssel, és nagy költségpazarlással.

Időközben beérkezett ugyan a szélaknai mívelések közé *Szenháromság altárna* is, de ennek már nem nagy hasznát vehették, mert a mély mívelés sokkal mélyebb vala.

Azt az állítást olvastam ugyan több helyütt, hogy a *Szenháromság altárna*, midőn a szélaknai mívelések alá érkezett, annyi érczet talált, hogy 3 év alatt kifizette minden eddigi költsé-

geit. — Ez az állítás téves, mert a *Szenháromság altárna* sorsa is csak olyan volt, mint a többi vállalaté.

1665-ben nyitott érczet *Szenháromság altárna* a János teléren Zsigmond akna közelében, azonnal neki estek a lágy telérnek és gyorsan haladtak a mélységbe.

1667-ig megfizette a termelés minden költségeket, melyek 1612. óta 1667-ik felmerültek, és nagy volt az öröm és megelégedés, de az altárna hajtása a klingentárnai völgy alá vagy Szélakna felé szünetelt.

Az öröm azonban nem sokáig tartott; már 1671-ben panaszkodnak a vizemelés nagy költségei miatt.

1672-ben a munkások megtagadták a bányába szállást, mert nem kaptak fizetést; ekkor tehát már veszteség volt ismét.

1673-ban felhagyatott a mélység, és ismét megkezdett a fővágat a klingentárnai régi mívelések felé.

1694-ben elérte a fővágat a Biebertelért a klingentárnai völgy alatt, ugyan ebben az évben lyukasztott a szélaknai mívelésekkel is, a kórház teléren, de érczet már sehhol sem talált.

1716-ban végre megvette Felsőbiebertárna az egész *Szenháromság altárnát* 100 márka ezüstért.

Ez volt vége e vállalatnak, mely ha kellő

időben kellő erővel kezeltetik, nagy szolgálatot tehetett volna Felsőbiebertárnának, így azonban a János feléren feltárt ércfészket kivéve minde-nüvé későn jött.

A vízemelés nehézségeivel küzdő felsőbiebertárnai tiszteknek egy új gépet mutatott be 1722-ben Potter Izsák, egy angol gépész, ki Ujbányán az első gőzgépet az úgynevezett tűzgépet állította fel.

Azonnal utánozták Szélaknán is, Fischer 1724-ben állította fel javított tűzgépet, melyhez hasonlót 1648-ig többet is építettek.

Hell Kornélt az akkori gépészmestert e gőzgép vitte a vizoszlopos gép eszméjére, és fia Hell Károly 1751-ben indította meg az első vizoszlopos vízemelő gépet Lipót aknában, e gép olyan jól járt, hogy néhány év alatt 8 ilyen gépet állítottak és több tógátot építettek fel, hogy a hajtóvíz biztosítva legyen.

Egyszersmind gondoskodtak a vizek mélyebb lefolyásáról is, hogy ne legyenek kénytelenek azokat oly magasra emelni, és a régi *Handel Hodritsch* altárnát *Ferencz császár altárna* név alatt 1748-ban megkezdvén, dícséretes erély-lyel és szorgalommal hajtották Szélakna felé, és 1765-ben lyukasztottak Pjerg aknával.

A termelés a vizoszlopos gépek alkalmazása következtében azonnal felemelkedett, és még jobban megjavult a Ferencz császár altárna lyukasztása után, de azért folyvást csak talp alá dolgoztak.

1776-ban gróf Colloredo főkamagrófsága alatt merült fel először az eszme, hogy a bányák nagy jövedelme mellett jó volna a jövő művelés biztosításáról gondoskodni, és a Garamvölgyéből egy altárnát hajtani a selmeczi művelések alá.

1782-ben vált ez eszme tétvé, és megkezdett a *II. József császár* nevű altárna, mely 30 év helyett, mint tervezve volt, csak 96 év múlva 1878-ban végeztetett be annyira, hogy a vizeket levezethette.

A tervezők erélye és józan belátása igen hamar elveszett az utódok közt; a véletlen szerencse annyiszor kisegítette őket a szorult-ságból, hogy gondatlanságba süllyedtek, és a

helyett, hogy az István aknai és Ferencz aknai dús érczek jövedelmeit legalább egy részben a jövőre biztosítására fordították volna, telhetetlen kapzsiságuk csak azon igyekezett, hogy minél több jövedelmet mutathassanak ki; a jövőre bajokkal bajlódjanak azok, a kiket érni fognak.

És ezek a jövőre bajok feltartóztatlanul beköszöntöttek, s mink vagyunk azok, kiket ellenállhatatlan erővel szorítanak!

Végzetlenül szomorú képet nyújtottak a selmeczi kincstári bányák 1867-ben, midőn a magyar kormány kezelése alá kerültek, ámbár nem volt veszteségük, de előrelátható vala, hogy rövid idő múlva meg kell szűnni a termelésnek, melynek nagyobb részét Ferencz akna talpalá művelő fejtései adták, melyekből úgy, mint régenté, kézi szivattyúkkal emelték a vizeket. — És sehol semmi előkészület a bekövetkező válság elkerülésére!

Zsigmond akna és András akna levolt ugyan mélyítve a *II. József* altárna szintjeig, de a vízemeléssel folytonosan nagy küzdelmet folytatott, a többi bányák, Ferenczaknát kivéve elváltak fúlva a Ferencz altárna alatt levő 5-ik nyílá-mig; a zúzóműveken semmi javítás sem történt, és még rosszabb állapotban voltak, mint 1848-ban.

Néhány év múlva a kis jövedelem veszteséggé változott. Azt a kérdést kellett már most mindenek előtt eldönteni, melynek az 1871-iki december 12-én tartott országgyűlés is kifejezést adott azt határozván, hogy vizsgálta meg a ministerium a veszteséggel működő bányákat, és adjon javaslatot, mely bányák lennének az állam kezelése alatt állandóan meghagyandók, és melyek felhagyandók?

Én lettem ez alkalommal megbízva, hogy a selmeczi bányákat megvizsgáljam, és azok állapotáról jelentést tegyek.

E vizsgálat után tett jelentésemben azon elvet tartottam szem előtt, hogy az állam érdeke megkívánja, hogy mindazon bányák, melyek szakértő és gazdaságos kezelés mellett jó eredményre adnak reménységet, folytonos üzemben tartassanak habár esetleg egy ideig nem is jövedelmeznek.

(Vége következik.)

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.

(Folytatás.)

A lángcsöves kazánok ugyanis rendszerint belső tüzeléssel láttatnak el, a midőn a rácsok a csőben vannak elhelyezve, máskülönben is

majdnem kivétel nélkül a lángcső képezi az első tüzvezetékét. Ebből következik, hogy a cső hőmérséke tetemesen nagyobb, mint a ka-

zán köpeny többi részéé s így a kettő között a hosszukterjedés különbsége, a kazánok 8–10 m hossza mellett, olyan nagy, hogy ezáltal a fenékekre rendkívül nagy nyomás származtatik át. Ha már most ezek engedhetnek, ha t. i. nincsenek nagyon benyúló horgonyok által tulságosan merevvé téve, akkor a lángcsövek meghosszabbodásának engedve, kidomborodnak (I-ső tábla 11-ik ábra). Ez esetben a tüzcsövek karimái (a) és a fenék kötése a hengerkerettel (b) szenvednek kárt, a mennyiben az ismétlődő ide-oda hajlitgatás által repedéseket kaphatnak. Ha azonban a fenék nagyon merev és csak igen kis mértékben deformálódhatik, akkor az egész lángcső hajlik meg és pedig rendesen felfelé, minthogy felső része melegebb mint az alsó (12-ik ábra) és a lángcsövek elhelyezése a kazán alsó felében is elősegíti a mondott értelemben vett deformációt; ezáltal pedig nemcsak a cső és fenék közötti kötések károsulhatnak meg, hanem nagy mértékben maguk a lángcső szegecselései is.

A lángcsövek összelapítása ellen egyedül a *falvastagság* növelése által practikus okoknál fogva, célhoz jutni nem lehet; szükséges tehát más megfelelő eszközökről gondoskodni. — Ilyenek pedig a *merevítő karikák* különböző nemei, az újabban nagyon lábra kapott *hullámlemez* és végül a *Galloway-féle csövek*.

A *merevítő karikák* gyakori fajtáit a 13–16-ik számú ábrák tüntetik fel. Rendesen 2–3 m távolságban alkalmaztatnak egymástól. — A 15-ik ábra egy úgynevezett compensációs kapcsolást mutat, melynél a merevitéssel egyetemben a hosszukterjedés felfogása van célba véve. Ezen kapcsolat jó, csak hogy a közbe foglalt karimáknak, melyek természetesen *forrasztva* vannak igen *kitűnő lágy és szívós anyagból* kell készülvén lenni, különben a hő okozta ismétlődő alakváltozásoknak nem képesek ellentállani (anál) a leginkább igénybe vett rostszalakon repedések jelentkeznek, melyek ha magukban véve nem is aggasztóak, de rozsdásodás által mihamar annyira elharapódnak, hogy a kötés kiváltását teszik szükségessé, a mi pedig a kazán demontirozása nélkül nem foganatosítható.

Új térre lépett nem régiben e tekintetben *Schulz és Knaudt Essen*i czég, a már fent említett *hullámlemez* alkalmazása által lángcsövek számára. Ezen csövek a *nevezett czég* által egyes *forrasztott* tagokban állíttatnak elő, tehát *hosszmenti szegecselések nélkül*, egészen 1200 mm átmérőig (17. és 19-ik ábra). Igen nagy mér-

tékben vannak már elterjedve és kétségtelenül a legjobb eredmények érettek el velök. A hullámos lángcsövek összelapítás ellen tökéletes biztonságot nyújtanak, compensálják a hosszukterjedést, miközben az egyes hullámok csak egészen minimális alakváltozást szenvednek, de másfelől a kazán terjedelmének növelése nélkül tetemesen nagyobbítják annak vízzel érintkező fűtőfelületét s így gőzfejlesztő képességét. Azt az állítólagos előnyüket azonban, hogy a kazánkő roluk a kazán kihűlése alkalmával lepattogzik, nem tapasztaltam. Igaz ugyan, hogy vastag, laza, iszapos körétegek megrepedeznek rajtuk és könnyen elválaszthatók, de ez sima kazán lemezeknél szintén bekövetkezik hasonló állományu kazánkő mellett. Ha azonban a kő kemény és csekély vastagságú, annak lekopogása nem hogy könnyebb lenne, hanem a lemez redői folytán meglehetősen megnehezül. — Ettől eltekintve a hullámos lemez-lángcsövek felsorolt előnyei olyan szembeötlők, hogy alkalmazását mindig a legmelegebben lehet ajánlani, úgy oeconomicus tekintetből, mint a kazán szilárdsága és jó karban tartását illetőleg.

A lángcsövek merevítésének még egy más elterjedt módját találjuk a *Galloway-féle csövekben*. Ezek mint a 19-ik ábra mutatja kissé conicus csövek, melyek rendesen *veresrézből* készülnek hosszmenti szegecselés nélkül és a lángcsőbe egymást keresztezve helyeztetnek el helyről-helyre. Ezen csövek hathatós merevítés mellett, még tetemesen növelik a kazának vízzel érintkező fűtött felületét, alkalmazásuk különösen akkor nélkülözhetlen, ha a lángcső szelvénye *kerülék* alakú, mint azt egyes szerkezeteknél találjuk. Használtatnak azonban köralakú lángcsöveknél is. Igen gondos munkát igényelnek a kötések helyén, hátrányuk az, hogy a tüztérhez közel fekvő csövek könnyen kárt szenvedhetnek a merőlegesen ütköző szűrőláng által. Épen ez a körülmény vezetett arra a berendezésre hogy a tüzhely felőli részen két lángcső alkalmaztatik, melyek kellő távolságban egy közös kerülék alakúba torkolnak és ez utóbbi, hol tehát szűrőlángtól nincs többé mit tartani, tartalmazza a *Galloway-féle csöveket*.

Hogy milyen deformációk keletkezhetnek lángcsöveken, ha azok bár mi okból ellentállási képességüket elvesztették helyenként, azt szép példányban mutatja a 20-ik ábra, ez esetben csak az anyag feltétlenül kitűnő volta őrizte meg a kazánt a robbanástól. Hasonló esetekben a veszély nagysága szembeszökő, nem szabad

tehát elmutasztani a lángesővek ellentállási képességének növelésére irányuló berendezéseket a legnagyobb gonddal és alapossággal keresztül vinni.

A hosszukiterjedést legtökéletesebben a hullámos lemez compensálja s nem is szükséges

abból az egész csövet készíteni egy 1—1,2 m hosszú tag is megteszi a kívánt szolgálatot, és a kissé költségesebb beszerzés bőven kárpótlatik a kazán jelentékeny megkímélése által.

(Folytatása következik.)

„Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“.

(Folytatás).

IV. Rézkovandok a színjakovai hegységen Majdan mellett.

A majdani rézérczbánya a paläozoi palának egy kisebb kúpalaku feltörésében fekszik, mely minden oldalról egyformán vonul le a völgyek lábaihoz; az ebben fekvő ércztelepek tehát ezen esési irányt követik.

A telepek kibúvásai a majdanok munkásai előtt ismeretesek voltak, s nagyobbára barnavaskővé változott érczek, melyek vaskalapot képeznek és különösen 2 ponton lettek kiaknázva.

Az első ezen régi vaskőbányák közül egy oldalvölgynek talpában fekszik; mindkét lejtőjén egy-egy aknahányó van, csepköves (Glas-kopf) barnavaskőből, melyben pátvaskődarabok zárva, mi arra mutat, hogy ezeknek elmállásából keletkezett a barnavasérc. A vágatok egy szintben fekszenek, jelölül annak, hogy a telepek vízszintes irányban terjednek. A második hányó hasonló összetételt mutat az elsővel csak, hogy itt már a rézkovand tekintélyes tuskókban fordul elő, míg az elsőben az fel nem tűnt.

A színjakovai hegység tulsó lejtőjén van a második bánya, melynek kibúzásait a majdani munkások szintén kiaknázták. A legfontosabb réteg, mely az ércztelepet bezárja, 40—50 m hatalmas vonulatot képez.

Ércztelepek és bányák a színjakovo hegységben.

Ezen vonulat a földszin alatt csak 50 – 60 m mélységre terjed 400 m hosszúságban. Itt van a legnevezetesebb rézkovandbánya. Eddig három hatalmas telep ismeretes, melyek közül a leggazdagabb a vonulat feküoldalát foglalja el. A „Bosznia“ társulat csak is ennek a kiaknázására szorítkozott és azt 1882—1885-ig a csapás irányában 280 m hosszúságban 4 tárnával tárta fel. A mélység olyan csekély, hogy a legalsó tárna csak 18 m-rel fekszik mélyebben a felső tárna talpánál, míg a 2 tárna szintes irányban

144,5 m-re esik egymástól. Ezekből is látszik, hogy az ércztelének igen laposnak kell lennie.

Mangánérczek.

A fémpiaczon 2 féle mangánérczet különböztetnek meg: 1. O-dús mangánérczet, mely vegyészeti gyárakban O és Cl előállítására használtatik. 2. Mangándús, de P és Si-ban szegény mangánérczet, mely a Ferromangán gyártáshoz nyújt anyagot. Mindkét iparág csak a legújabb kor szülöttje, miből önként következik, hogy a boszniai mangánérczbányák is legújabb keletűek (1880).

Boszniában ez érczek második fajtája az uralkodó és előfordul nagyobb mennyiségben mint Psilomelan és kisebb mértékben mint Braunit. Mindkettő kitűnő anyagot nyújt Ferromangán gyártásra és adaléknak az üveggyártásnál.

Csak egy helyen, Vrankoveze mellett találtak Pyrolusit hömpölyöket, melyek fejtséreméltóknak mutatkoztak.

A Mangánérczek Boszniában 2 féle képletben fordulnak elő: 1. Trias, 2. Krétaképletben.

V. Mangánérczek a Triasképletben.

Előfordulhatnak a) Tarka verfeni palában, pl. a cseolyanovicsi kerületben és Zdrincénél. b) Törgyületekben pl. Vrankoveze mellett.

A cseolyanovicsi kerület mangánérczei nagy terjedelmüknél fogva ipari fontossággal bírnak Boszniára nézve. Ezeknek alapját vékony, márgás mészkő képezi, melyre tömegesebb mészréteg következik; ezen nyugszik a Mangánérczet tartalmazó homokkőpala, melyben gyakran Jaspis van beágyalva; másutt a tarkapalás rétegek dominálnak. Ez utóbbiak jelenléte jellemzi a bányászatiilag fontos és dús mangánérczeket.

Az ó-drazsevisi mangánbánya jelentéktelen terjedelménél fogva bányászati szempontból ki nem elégitó telepet képez.

A mangánércz kutatás Ilan Ozrennél, melylyel a boszniai kormány a mangánércz kutatásokat 1880-ban megkezdte, eredményre ugyan

nem vezetett, de mégis azon haszna megvolt, hogy a Bosznia társulat az érczvonulását követve feltárhatta a következő években a Cseolyanoviczi, sabankei, gojanoviczi stb. gazdag mangánbányákat.

Az *uj-drazsevisi mangánérczbánya* a képletnek egy 450 m hosszú és 120 m szélességet alakú érczformátioján van telepítve. Az ércz előfordulás 22 h csapás irányában 80 m hosszúságban van feltárva. Az ércz jó minőségű és 8—10 m vastag.

A mangánércz előfordulása Cseolyanovicznál a Krivája és Lyubina közti 1000 m magas vízváltáston és attól északra igen fontos bányászati pontokat nyújt a „Bosznia“ társulatnak. Cseolyanovicstől kiindulva 4 képlet ágazik el félköralakban, és pedig 2 DNY-ra, 2 Dél felé. A legnyugatibb rész 0,6 km hosszú és szép mangán hömpölyöket tartalmaz, de oly kis mennyiségben, hogy ezen ág fejtésre nem méltó.

A 2-ik ág 100—140 m szélességben és 700 m hosszúságban a Grk nevű hegykúptól a Lyubina patakig terjed. Ezen vannak a társulat bányái és ezt kell tartanunk a formáció legproductivabb pontjának. A következő ág a Grk keleti lejtőjétől Vukasoviczig terjed körülbelül ugyanezen vastagsággal és 3,5 km hosszúságban. Ezen telepnek északi végén van a kladei mangánkutatóbánya, hol szürkefekete palában Psilomelant és a kőzet szakadékaiban Pyrolusitot is találtak, de fejtésre nem méltó mennyiségben. Az érczben nagy a vasoxyd tartalom is (41,45%), mely 28,7% fémvasat tartalmaz és Ferromangán gyártásra kitűnő volna.

A legszélső K. ág Cseolyanovicstől 100 m szélességben és 1 km hosszúságban D felé Dugi dolig terjed. Ezen patak homokja Jaspisból és mangánércz darabokból áll s a ledöntött fatörzsek alatt is szép Mn ércz darabokat találtak 54% Mn tartalommal.

A Grk melletti Mn érczbánya két külső és belső fejtésből áll, melyek egyike a hegykúp legnagyobb felületén, másika néhány 100 m-rel ÉNy-nak fekszik. Az érczek minősége igen eltérő.

A primaércz csekély terjedelem és nagy tisztaság által tűnik ki. A palás érczek az északi külső fejtésnél 1,5—2 m telepeket képeznek; középen fémfényű tisztakék Mn ércz, mely vékony porhanyós érczcel van szegélyezve. A rétegek erősen tapadnak egymáshoz és elválasztásuk mechanice történik. A „vegyes ércz“ átmenetet képez a tiszta érczből a „fekete érczbe“, 2—4 m vastagságban jön elő és barna színű. Repedéseiben a porhanyós érczcel párhuzamosan jó tömött érczrétegek fordulnak elő, melyek ezen rétegek közé Mn oldatból rakódtak le.

A *sabankei Mangánérczbánya* 1881-ben lett a „Bosznia“ által feltárva. A bányászat figyelmét ezen pontra az úton-útfelen talált Mn ércz hömpölyök irányították. 1882-ben a telepnek kibúvását is megtalálták egy lejtőn. Csapása 3 h dölése 60° DK felé. A csapást 2 aknával 80 m-re követték. A sabankei ércz minőségre nézve felül múlja az eddig említetteket. Vastagsága ugyan csak 0,2 m volt, de a legtisztább Mn érczből állt.

A palás érczek 1,6 m vastagok és feketék.

(Folytatása következik.)

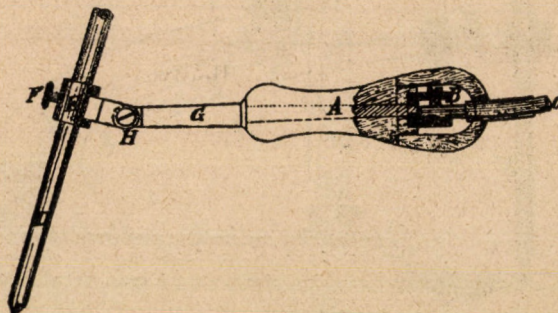
Ujabb találmányok leírása.*)

Fémmegegdozós elektromos árammal.

Főltaláló: Benardos M. O. és Olszewski Sz. Szt. Pétervárt. A szab. kelt 1887. november 14. XXI. 2,235.

A találmánybeli eljárás s készülék arra való, hogy a Volta-ív közvetlen alkalmazásával fémtárgyak eldaraboltassanak, egyesitessenek s hogy domborodottan vagy homorodottan ékitessenek. Az eljárás lényege a következőkben áll: ha a megdolgozandó tárgyat illetve tárgyakat valamely hathatós elektromforrás egyik sarkával összekötjük s ezt eme elektromforrásnak másik sarkával kapcsolatos vezetékekkel megközelítjük, az utóbbi és a megdolgozandó testnek ahhoz legközelebb álló része közt Volta-ív, keletkezik mely a fémeket keletkezése helyén a megömlésig

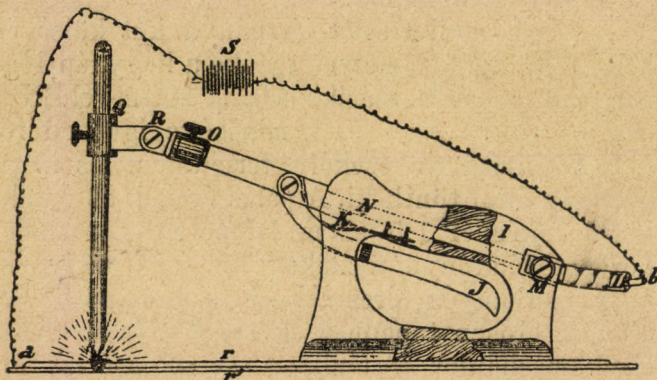
heviti. Nyilvánvaló, hogy ez a legkülönbözőbb czélokra hasz-



1. ábra.

*) „A Közgazdasági Értesítő“-ből.

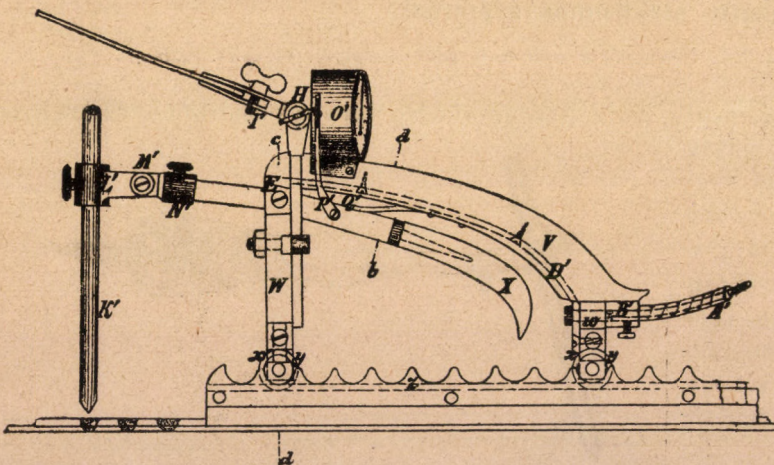
nálható föl. Ebből következik, hogy a fémnek neki irányított elektromos vezeték az egyik sarkot képezi, míg a megdolgozandó hely (rész) maga a vezetékkel ellentétes sarkot teszi ki úgy, hogy tehát a Volta-ív a megdolgozandó tárgy bármely részén minden segédeszköz



2. ábra.

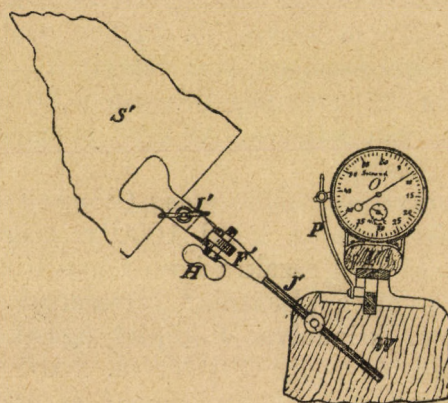
nélkül keletkeztethető, míg ellenben az eddigi eljárási módoknál a fémeket vagy egy külön készülékben alkalmazott két szén illentése (Wallner) vagy két illentő (Siemens) hozta izzásba illetve ömlesztette meg akkép, hogy a munkadarabot közbetett készülékkel (tégelylyel) állították a láncz két sarka között.

Maga az eljárás legfontosabb részleteiben ez: A 8. és 9. ábrában az van föltüntetve, hogy lehet két lemezt vagy pléhet egymással összekötni; e végre az elektromforrás egyik sarkával kapcsolatos vezeték (legjobb a szénpálcza) oda közelítjük a lemezek azon részeihez, a melyeknél fogva össze akarjuk foglalni; a lemezek egymással s az elektromos forrás másik sarkával vannak összekötve s e szerint az illető helyen Volta-ív keletkezik, a mely a két lemezt e helyen úgy meghevíti, hogy a fém ott megömlend s lehűlvén oly erős foglalatot képez, mintha a két lemez szegecselve volna. A mellett a Volta-ívet addig működtethetjük, míg mindkét lemez keresztül megolvadt (8. ábra) vagy beérhetjük azzal, hogy csupán a felső lemezt olvasztjuk át egészen s az alsót csak rész-



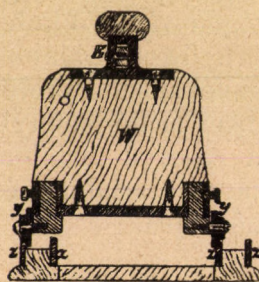
3. ábra.

ben (9. ábra). A megolvadt fém, mely a lemezekben visszamarad, lehülése után a lemezekkel egy egészet alkot, s összefoglalja őket. A 10. ábra ily módú összefoglalást mutat átlapolással, a látható kettős varrat helyett egyszerű vagy más varrat alkalmazható. A 11. ábrában

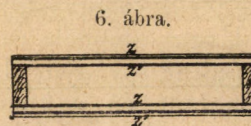


4. ábra.

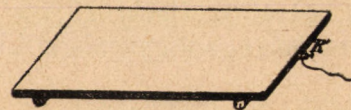
ugyanily módon készítve illesztő kötés látható. A lemezek egymáshoz illeszkedő végeikkel föl vannak hajtva s karimásak s az által, hogy a szenet a két hajtóka közti résznek közelítjük, keletkezik a Volta-ív. A fém megolvad az illesztés helyén s megmerevedvén, a két rész összefoglalását eszközözi. A hajtókák ekkor egyuttal erősítő bordát képeznek; de ha a lemezek fölhajtsa nem



5. ábra.



6. ábra.



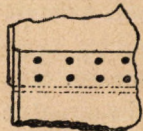
7. ábra.

járja, a lemezek végeihez külön csíkokat rakhatunk, melyek egymás közt úgy szintén a lemezek közt erős kapcsolatot létesítenek. A 12. ábra hevederes kötés. Hogy a kötés szorosbittassék, a szenet a Volta-ívvél végigjártatjuk a hevederéleken s a lemezekben. A 13. ábra az előbbihez hasonló kötés, csak hevedere kettős. A 14. ábrabeli kötés olyan mint a 10-ik ábrabeli, csak-hogy itt az eresztékek úgy vannak szorosítva, mint a 12. ábrában. A 15. ábra mint a 11. ábra egyszerű illesztőkötés vastagabb lemezek közt, mely esetben az illesztékvégek fölhajtsa fölösleges. A 16. ábrában látható kötésben a lemezek fogazottak. A 17., 18. s 19. ábrák különböző egyéb kötések, melyek csak úgy készülnek, mint a fönnebbiek. A 20. ábra ez eljárást ráésszerű

díszitményre alkalmazva mutatja. E végből az alkalmas módon hajlitott vagy egyébként előkészített drótokat vagy fémszalagokat egymásra s egymás mellé tesszük s a 8., 9. vagy 11. ábrában föltüntetett módon foglaljuk őket össze az ábrában feketével jelölt pontokon. A fémtárgyat át is lehet lyuggatni vagy több részre lehet osztani. Mikor t. i., mint a 22. ábrában a szenet a fémlemez egy helyének neki szegezzük s addig tartjuk rajta, míg a lemez e helyen átolvad, mikor is a megömlött fém elfolyhatásáról kell gondoskodni; ha pedig a szenet a fémlemez

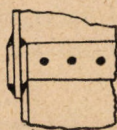
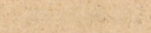
8. ábra.

10. ábra.



9. ábra.

11. ábra.



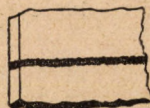
13. ábra.

12. ábra.

hosszában vezetjük, ez esetben, mivel az átolvadás egy vonal irányában történik, a lemez e vonal hosszában két részre oszlik (21). Egy más alkalmazási mód ez: a szenet a fémtárgy egy helyéhez közelítjük s kettejük közt ekkép fölgerjesztjük a Volta-ívet: erre eme ívbe egy darab oly fém, melyből a tárgy való, vagy más fémdarabot tolunk belé (23. ábra), mely itt megolvad s a Volta-ívből szintén megolvadt tárgyra folyik, ily módon a fémtárgyat helyenként más fémmel vonhatjuk be, pl. vasat megacézolozhatunk (24. ábra), vagy pedig e fémtárgy egyes részeit kidomboríthatjuk s például domború díszitményt alkalmazhatunk.

14. ábra.

16. ábra.



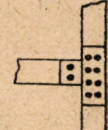
15. ábra.

A fönbbieken leírt eljáráshoz az 1—7. ábrákban bemutatott készüléket használhatjuk: A 1. ábrában a készülék áll A famarkolatból; ennek üregében a B csipetű, mely a C vezetékdrót megerősítésére szolgál. A D szenet az E foglalóban F sróf tartja. Az E a G rúddal szemben különböző állást foglalhat el, mely rúd a C vezetékdrótot a D szénrel H csuklókkal köti össze. A 2. ábrában működésben bemutatott készülék szintén egy I famarkolatból áll s J emeltyűből, mely arra való, hogy vele megközelíttessék a szénrel az a hely, a melyen a Volta-ív gerjesztendő, a mit azzal érni el, hogy az I markolatot megnyomintjuk. Az I markolat s J emeltyű közt K rugó van elhelyezve, hogy a J emeltyű megnyomásá-

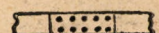
val a Volta-ív megszakíttassék; az I markolatban levő M csipetűre van megerősítve az L vezetékdrót, mely az N rúd útján van a J emeltyűvel összekötve. A szén neki illesztésére való az O békó s R csukló, míg Q a széntartó. A készülék az rr^1 fémlapokra van állítva; a b az



17. ábra.

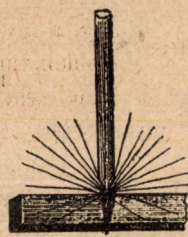


18. ábra.

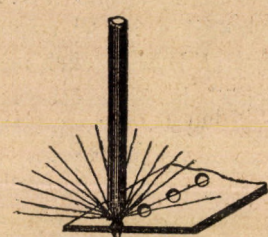


19. ábra.

áramforrásból (akkumulátorokból, batteriákból vagy dynamogéptől) kiinduló vezetékdrótok; ezek közül b a pozitív, a szénhez, s a a negatív, az rr^1 fémlapokhoz vezető drót. A 3. ábra oldalt mutat egy teljes készüléket fogas sínen. A 4. ábra metszet a b s az 5. ábra c d irányban. Ez ismét áll V famarkolatból, mely W két oldaldarabokkal van összekötve, melyek a nyéllel együttvéve a készüléknek kocsiját teszik ki. X itt azon emeltyű, mely arra van rendeltetve, hogy a szenet azon helyre terelje, a hol



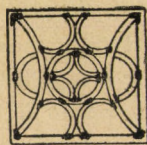
21. ábra.



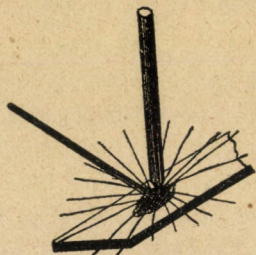
22. ábra.

a Volta-ív képzendő. A W oldaldaraboknak négy V kerékük van, melyekkel a készülék a Z síneken jár. Az A^1 a B^1 csipetűre erősített vezetékdrót (3. ábra), mely a pontozással jelölt s W oldaldarabokra srófokkal megerősített D^1 fémrúdra kapcsolódik. Ez utóbbi egyuttal az X emeltyű megtartására való a neki tengelyül szolgáló E sróf által (3. és 5. ábra). Az F ernyő S^1 színes üveggel, melyet H csukló, I^1 szárnyas srófház s J rúd (3. és 4. ábra) minden elgondolható állásba enged helyezni. K a szén, L a széntartó, az M^1 csukló s N^1 békó a szén beállítására való. A V markolaton van az O^1 másodperczmérő, mely az X emeltyűvel a kis P emeltyű után (3. és 4. ábra) akként van összekötve, hogy ha az X emeltyűt a V markolathoz közelítjük, a másodperczmérő megindul, a mi a Volta-ív képződésével egyidejűleg történik, minthogy az X emeltyű ugyanazon mozgásával a szén a fémtárgyat ott közelelti meg, a hol a Volta-ívet gerjesztetni kívánjuk. A Volta-ív megszakítása s a másodperczmérő vesztegmaradása szintén egyidejűleg következik be, midőn a Q rugó az X emeltyűt lebocsátja. Ez által a Volta-ív hatásának idejét másodpercek szerint lehet mérni s tetszés szerint szabályozni. A 6. ábra egy rámat tüntet föl, a rajta megerősített két pár Z^1 Z sínekkal. E sínek a Volta-ív bizonyos pontokon való ger-

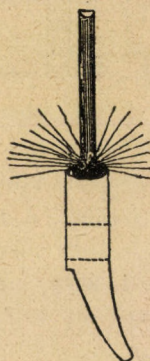
jesztésére szolgálnak, mely pontok egymástól való távolsága a sínek beosztásának nagyságával egyenlő; a Z sima sínek szakadatlan egyesítésre valók egy vonal hosszában. Az említett készülékek mindegyike a vezetékdírók egyikével van összekötve, a másik vezetékdíró a munkadarabhoz, a melyen a Volta-ív gerjesztetik, van



20. ábra.



23. ábra.



24. ábra.

megerősítve vagy fémasztallal van összekötve, a melyen a munkadarab nyugszik. A 7. ábra fémlap, mely munkasztalul szolgál, s itt R^1 csipetet ábrázolja a rá erősített vezetékdíróval. E készülékek más szerszámokkal vagy szerzőgépekkel is összeköthetők, pl. valamely hengermű hengereivel, vagy kalapácsokkal, melyek alá a tárgyak további megmunkálás végett önműködőleg járulnak, mihelyt a Volta-ív megszűnik működni. Az összes készülékeknek el kell látva lenniök homályos üvegből való ernyőkkel, hogy a műveletet a szemek minden ártalma nélkül meg lehessen figyelni.

Pályázatok.

517. sz.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyministeriumnak 1888. évi ^{57.854 sz.}_{ex 1887.} magas intézménye folytán, az alulírott kir. bányagazgatóság mellé rendelt kir. bányaszámvevőosztálynál üresedésben levő III-ad oszt. számtiszti állomásra évi ötszáz (500) frt fizetéssel s egyszáz (100) frt lakáspénzzel ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomást elnyerni óhajtok felhivatnak, miszerint az 1883. évi I. t. cz. 17. §-ában meghatározott képzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt folyamodványukat előljáráóságuk útján két hét alatt azon „pénzügyi közlöny” keltétől számítva, a melyben ezen pályázati hirdetmény először megjelent, a selmeczi bányagazgatósághoz terjesszék fel.

Selmeczen, 1888. február-hó 4-én.

Magy. kir. bányagazgatóság.



A salgó-tarjáni kőszénbánya-részvény-társulat bányáiul BÁNYAMÉRŐI ÁLLOMÁS

betöltendő. Ezen állomásra csak oly végzett bánya akademikusok versenyezhetnek, kik már hosszabb ideig mint bányamérnök (Markscheider) működnek és a magyar, valamint a német nyelvet teljesen birják. — Továbbá

GÉPMESTERI ÁLLOMÁS

betöltendő, melynek teendőihez tartoznak: a szénszállító-, vizemelő- és szeletelő gépek, valamint a mozdonyok jó karbantartása és a javító-műhely vezetése. Követeltetik: a gépészet elméleti ismerete, többévi gyakorlati alkalmazás mellett hasonló viszonyokban, továbbá a magyar és német nyelvbeni jártasság.

Hitelesített bizonyítványi másolatokkal felszerelt ajánlatok a fizetési igények megjelölésével, legkésőbb f. é. február-hó végéig benyújtandók.

A vezérigazgatóság

Budapesten, V. Józseftér 12.

A delejes elhajlás észlelése a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök. 1888. Január havában.

Nap	Nyugati elhajlás $8^{\circ} +$ percz						Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz
1	9	6	2	12	8	6	8
2	8	9	"	9	"	6	8
3	"	9	"	9	"	6	8
4	"	9	"	12	"	6	9
5	7	9	"	12	"	6	9
6	9	9	1	12	5	9	10
7	"	6	2	9	9	9	8
8	8	9	3	12	"	6	9
9	"	6	2	9	8	6	7
10	"	9	"	9	"	6	8
11	"	6	"	12	9	6	8
12	"	9	"	9	"	6	8
13	"	9	"	12	"	7° 42'	1
14	"	6	"	9	8	3	6
15	"	6	"	9	"	6	7
16	"	6	"	9	"	6	7
17	7	9	3	6	9	3	6
18	8	6	2	12	8	6	8
19	"	6	"	9	"	6	7
20	"	6	"	12	9	9	9
21	"	6	"	9	8	6	7
22	"	9	12	12	9	6	9
23	9	9	2	12	5	6	9
24	10	12	"	12	9	6	10
25	8	9	"	9	8	6	8
26	"	9	"	9	9	3	7
27	"	6	"	6	"	3	5
28	7	6	"	9	"	6	7
29	10	6	"	9	"	6	7
30	8	6	"	12	7	6	8
31	6	6	3	9	"	6	7

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: A selmeczi bányászat múltja, jelene és jövője (Vége). — A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott. — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — Az észak-amerikai egyesült államok nyersvas termelése. — Kapnikbánya geológiai ismertetése. (Folytatás a 24. lapra.) — „Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“. (Folytatás.) — Személyi hírek. — A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Melléklet: $\frac{1}{4}$ ív és II. rajztábla.

A selmeczi bányászat múltja, jelene, és jövője.

Felolvasta PÉCH ANTAL m. kir. ministeritanácsos bányaaigazgató a természettudományi egyesület gyűlésén 1887. évi Deczember 10-én. (Vége.)

Ezen elvből kiindulva, a selmeczi bányák fenntartását javasoltam, mert: a Grüner teléren akkor még 30 ölnyi magasságban a József altárna felett érintetlen volt a telér.

Az István telér az 5-ik nyílám alatt még nem volt föltárva.

A János telér Zsigmond akna körül mintegy 30—40 ölnyi magasságban érintetlen volt a József altárna felett, s ha érczeinek ezüsttartalma meg is apadt a mélységben, jó zúzóérezek nyerhetésére adott reménységet.

Miksa aknánál pedig mintegy 60 ölnyre volt érintetlen a János telér a II. József altárna szintje felett.

A kórház teléren a pachertárnai telekben még a felsőbb szinteken is sok ölmos ércz és zúzóércz vala nyerhető, mert a fejtés mindig talppásztákkal erőszakolva történt, és csak a legjobb részek vágattak ki. Gazdaságosan kezelt rendszeres mivelés mellett itt még igen tartós és jövedelmes fejtéseket lehetne folytatni, a II. József altárna szintje felett pedig a 9-ik nyílámig még érintetlen volt a telér.

András akna körül a kórház telér 100 ölnyi magasságban majdnem egészen érintetlen vala.

A kórházteléren és mellék erein Miksa és Lipót aknák között még sok zúzóérezet lehetne fejteni, ha a szállítás és légvezetés rendeztetik. A mélység itt is érintetlen.

A Bieber telér északi része Bélabánya felé majdnem egészen érintetlen, déli része pedig csak a Ferencz altárnáig volt lemelve, legdélibb részén Pjerg akna mellett sem mentek nagyon mélyre a mivelések a Ferencz altárna alá.

A Teréz telér csak a Szentháromság altárna szintjéig miveltetett le, és csak egyes helyeken vizsgáltatott meg a Ferencz altárna szintjén.

A József rábensteini telér és a Mindszent telér ismeretlen volt a Ferencz altárna alatt.

Az új Antal telér a József altárna szintje felett 25—30 ölnyi magasságban érintetlen volt.

A Colloredo telér a II. József altárna szintje alatt is 30 ölnyre érczesnek találtatott.

Végre a vihnyei völgyben a Hofertelér mélysége ismeretlen minőségű, és az Ó Antaltárnai erek a meglevő altárna szintje felett is még hosszú időig mivelés tárgyai lehetnek.

javaslatom, hogy a bányák fenntartassanak elfogadtatott.

Ennek következtében mindenekelőtt arra kellett gondolnunk, hogy a vizeket a II. József altárnán levezethessük; a lyukasztás 1878-ban

megtörténvén az altárna 1881-ig kellőleg biztosítva helyre állítottatott.

Fő feladatunk lett azután a Szélaknai mivelések alá jutni, melyek a múlt században oly dús jövedelmet adtak, és egyszersmind az altárna szintjén feltárni a teléreket.

E munkálataink eredménye maig a következő:

A Grüner teléren a Ferencz József aknai telekben lefejtettük a telért a II. József altárna szintjéig, és egy új nyílámot nyitottunk az altárna szintje alatt, és ott folytatjuk most a fejtést talp alá való mivelés nélkül jó eredménnyel s mivel az érczek a mély nyílám talpa alatt is megvannak, most egy második mély nyílám kivágásán dolgozunk.

István telért kerestük az altárna szintjén, de még eddig meg nem találtuk.

János telért Zsigmond akna mellett jó eredménnyel tártuk fel, és előkészítettük fejtésre; az altárna felett itt előkészített köz megér mintegy 3 millió forintot, a telér az altárna talpában is jó minőségű.

A kornbergi altárnát összekötöttük a János teléren a Ferencz altárnával, és ott kisebb jelentőségű fejtésre méltó közeget tartunk föl.

A kórháztelért a pachertárnai telekben föltártuk az altárna szintjén és felette is helyenkint jó eredménnyel, a fejtést nem erőszakoltuk.

András akna körül nem találtuk a kórháztelért fejtésre méltónak.

Miksa és Lipót aknai között is csak szegény zúzóérczeket tártunk föl a kórház teléren, de reméljük, hogy valamelyik mellék lapján még érczeket is találunk.

Bieber telért még eddig nem találtuk az altárna szintjén fejtésre méltónak; egyébiránt a telér föltárása legkisebb haladást mutat, mert a nagy nyomás miatt mindent falazni kell.

A Teréz telért nem találtuk meg az altárna szintjén.

Mindszent telért föltártuk az altárna szintjén helyenkint fejtésre méltóan; az első nyílámon

pedig Ferencz császár altárna által egy dús érczes fészket nyitottunk meg rajta, mely azonban, mint már előbb említettem, régi időkben a Kleinfestritz bánya részesei által nagy részben lefejtetett, de a telér a nyílám talpában is, érczes, és a nyílám felett is jó zúzóérczekben bővelkedik.

A József rabensteini telér még nem éretett el az Aranyasztal tárnával.

Uj-Antal telér az altárna szintjén fejtésre méltó minőségben táratik fel, a fejtés most szünetel 4 év óta.

A Colloredo teléren minden mivelés szünetel.

A Hofertelér föltartására még semmi sem történt.

A vihnyi Ó Antal bányában megvizsgáltattak a telérek az ottani altárna alatt az akna közelében, és helyenkint fejtésre méltóknak találtattak; az Erzsébet telér pedig igen jó eredménnyel tárattott fel, és most valamennyi bányánk közt legtöbb jövedelmet ad.

Végre zúzóműveink korszerű átalakítására elkészültek a tervek, és a miniszteriumhoz felterjesztettek.

Ez viszonyainknak mostani állása, nem valami fényes, de mindenesetre jobb, mint néhány évvel ezelőtt; a jövőre nézve pedig meg van adva a leheletőség, hogy teléreinket megvizsgálhassuk; nem is lehet rajta kételkedni, hogy vizsgálataink eredménye helyenkint még ezen túl is jó lesz, és valamint a már most feltárva levő közegek lefejtésével évtizedekig foglalkozhatunk, remélhetjük, hogy oly mértékben, a mint ezek apadni fognak, a további feltárások által újabb közegek fognak megnyitani, és ha nem is nagy, de mérsékelt jövedelemmel még hosszú időnkig folytathatjuk a mivelést, ha megengedtetik, hogy a megkezdett munkákat folytassuk, a jövő művelés biztosításáról és eredményeinek állandosításáról folytonosan gondoskodjunk, és zúzóműveinket korszerűen berendezhessük.

Adjon Isten hozzá áldást és jó szerencsét!

A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott.

GOLIÁN KÁROLY, m. kir. bányatisztól.
(Rajzzal a II. táblán.)

A Ferencz József altárnának és a hozzá tartozó aknáknak (Cseh Lajos- és Frieseaknak) hajtása megindított 1882. év július havában

Kosz elődöm mérései alapján. Az altárna, mely hivatva van a virágzó nagyági aranybányászatnak jövőjét az utódok számára is biztosítani, és

mely a csertesi völgyben, Csertes község határában fekszik, egyenes irányban hajtandó egészen a nagyági Ferencz tárnába szakadó fő (Longin) aknáig.

1883. év április 1-jétől kezdve az altárnai munkálatok vezetésével megbizatván, feladatomból jutott az altárnára vonatkozó méréseket újból végre hajtani, és az altárnának irányát, hosszát és a közte és a Ferencz tárna közti szintkülömbiséget meghatározni.

Az e célból keresztül vitt méréseim két részre oszlanak, úgy mint kül- és bányamérésekre.

A külméréseknek alapját képezik egy háromszögelési fő- és 4 részletes hálózat, melyeknek kitüzésénél felhasználtam Kosz háromszögelési pontjai közül azokat, melyek céljaimnak megfeleltek. A főhálózat (I. ábra) megfelel u. e. lapok m. évi 17-dik számában Gretzmacher bányatanácsos ur által közlött azon háromszögelési hálózatnak, mely Kosz háromszög hálójának volt nevezve habár Kosz háromszögelési hálózata sokkal nagyobb területre vonatkozott, miért is ezen tévedést szükségesnek tartom ezennel helyre igazítani.

A háromszögelési főhálózatnak egyes oldalai tetemes hosszakat képviselnek; pontjai többnyire kimagasló hegycsúcsokon vannak elhelyezve, és így a hálózat egyik oldalának mint alapvonalnak közvetlen megmérése keresztül vihető nem lévén, egy rövid alapvonalat választottam hoszmérésem keresztülvitelére, felhasználva e célra az úgynevezett berekszói alapvonalat.

A háromszögelési méréseknek ellenőrzése végett még egy másik: az úgynevezett Cruciazsurki alapvonalat mértem meg, mely mérés ellenőrzéséül szolgálhatnak Gretzmacher bányatanácsos urnak ugyanazon vonalon eszközölt mérései.

A megmért alapvonalak mindegyike két-két (II., III. és IV., V. ábrák) részletes hálózat által hozatott összeköttetésbe a főhálózat egy-egy oldalával, és pedig a berekszói alapvonal a Konkakert-Leftien oldallal, a Cruciazsurki alapvonal pedig a Ledi-Solyma-Mialu oldallal.

A háromszögelési hálózatok kiegyenlítése bizonyos feltételekhez kötött megfigyelések kiegyenlítésén alapszik. Bizonyos feltételekhez kötött megfigyeléseim a főhálózatban a következők:

$$\begin{array}{ll} O_1 = 49^\circ 54' 20,0420'' & O_4 = 37^\circ 48' 3,4373'' \\ O_2 = 68^\circ 36' 16,7080'' & O_5 = 89^\circ 46' 28,5840'' \\ O_3 = 61^\circ 29' 22,8825'' & O_6 = 52^\circ 25' 26,5410'' \end{array}$$

$$179^\circ 59' 59,6325'' \quad 179^\circ 59' 58,5623''$$

$$O_7 = 34^\circ 46' 20,9170'' \quad O_{10} = 90^\circ 4' 37,3330''$$

$$O_8 = 72^\circ 41' 48,6960'' \quad O_{11} = 47^\circ 32' 41,2810''$$

$$O_9 = 72^\circ 31' 50,9590'' \quad O_{12} = 42^\circ 22' 43,9160''$$

$$180^\circ 0' 0,5720'' \quad 180^\circ 0' 2,5300''$$

$$O_{13} = 68^\circ 15' 3,7920'' \quad O_{16} = 46^\circ 45' 8,1550''$$

$$O_{14} = 56^\circ 11' 38,6875'' \quad O_{17} = 84^\circ 16' 26,0850''$$

$$O_{15} = 55^\circ 33' 13,6100'' \quad O_{18} = 48^\circ 58' 26,9160''$$

$$179^\circ 59' 56,0895'' \quad 180^\circ 0' 1,1560''$$

Ezen adatokból találjuk a feltételes egyenleteket

$$O_1 + O_2 + O_3 - 180^\circ + 0,3675'' = 0$$

$$O_4 + O_5 + O_6 - 180^\circ + 1,4377'' = 0$$

$$O_7 + O_8 + O_9 - 180^\circ - 0,5720'' = 0$$

$$O_{10} + O_{11} + O_{12} - 180^\circ - 2,5300'' = 0$$

$$O_{13} + O_{14} + O_{15} - 180^\circ + 3,9105'' = 0$$

$$O_{16} + O_{17} + O_{18} - 180^\circ - 1,1560'' = 0$$

mint a háromszög egyenleteit, és

$$O_3 + O_4 + O_8 + O_{11} + O_{14} + O_{17} - 360^\circ - 1,0693'' = 0$$

mint állomás egyenletet.

Szükséges azonban a háromszögelési hálózat kiegyenlítésénél az oldalak és szögek viszonyára is tekintettel lenni, hogy így a kiegyenlítés által a hálózat egy egészet képezve, a háromszögek feloldásából, történjék ez a hálózatnál bár mely irányban, mindig ugyanazon értékeket nyerhessük.

Ha tehát a háromszögek a hálózatban teljesen záródnak, akkor

$$a : b = \sin O_8 : \sin O_9$$

$$b : c = \sin O_5 : \sin O_4$$

$$\text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---}$$

$$\text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---}$$

$$m : a = \sin O_7 : \sin O_8$$

melyekből

$$1 = \frac{\sin O_1 \cdot \sin O_5 \cdot \sin O_7 \cdot \sin O_{10} \cdot \sin O_{13} \cdot \sin O_{16}}{\sin O_2 \cdot \sin O_6 \cdot \sin O_9 \cdot \sin O_{12} \cdot \sin O_{15} \cdot \sin O_{18}}$$

oldalegyenlet ered, mely log. segítségével feloldva

$$\log \sin O_1 + \log \sin O_5 + \log \sin O_7 + \log \sin O_{10} + \log \sin O_{13} + \log \sin O_{16} - (\log \sin O_2 + \log \sin O_6 + \log \sin O_9 + \log \sin O_{12} + \log \sin O_{15} + \log \sin O_{18}) = 0$$

ra vezet.

Ha ezen egyenletbe a kiigazított O értékek helyett az észlelt O értékeket fektetjük: az eredmény természetesen nem lesz egyenlő 0-val.

(Folytatása következik.)

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.
(Folytatás.)

Uj kazánok tervezésénél mindig előtérbe kell helyezni a már több ízben hangsúlyozott könnyű bejárást és az egyes részek megközelíthetőségét, a mely nélkül a megvizsgálás és jó karban tartás mindig hiányos fog maradni. Mert nem szabad szem elől téveszteni, hogy már az esetben is, ha a közlekedések a mennyire egy kazánban arról egyáltalában szó lehet, kényelmesek, a tisztítás céljából benne végrehajtandó munka és az alapos megvizsgálás fellette fáradságos és kimerítő és nagy türelmet és lelkiismeretességet igényel; s hogy épenséggel nem tételezhető fel annak kellő módon való végrehajtása, ha még e mellett egyes helyek megközelítése már magában véve igen nehéz. Pedig a dolog lényegében fekszik, hogy az ilyen elérhetlen zugok a legveszedelmesebbek szoktak lenni.

E tekintetben sokat vétkeznek az újabb kazán rendszerek szerkesztői, az ipar más kivánságának, melyek főleg a berendezési és üzemi költségek leszállítását célozzák, előtérbe való helyezése által és nem ritkán találunk szerkezeteket, melyeknél épen az olcsóság és fokozott hatásképességre való tekintetek oda vezettek, hogy gyökeres, de néha felületes tisztítás vagy vizsgálatról is alig lehet szó.

A kazánok üzeme.

Miután az előzőkben a kazánszerkezettel összefüggő azon körülményeket igyekeztem némileg megvilágítani, melyek a gőzkazánok romlását előidézhetik, áttérek ezuttal a kazánok üzemen tartására s megkísértem ez irányban is a kazán üzemképességére káros befolyásokat elősorolni, kiterjeszkedvén a tápvíz és tüzelő anyag, a tüzelés, megindítás, beszüntetés vizsgálat és az üzem közben megejtendő próbákra.

1. A tápvíz.

A gőzfejlesztésre használt víz rendesen a kazántelep situációjának megfelelőleg folyó vagy álló vizekből vagy pedig kutakból vétetik és csak ritkán használtatik fel a már egyszer gőzalakjában munkát fejtett víz condensálva ismét a kazán táplálására, úgy hogy az folytonos körfolyamot végez miközben csak az elkerülhetlen kis veszteség pótoltatik friss víz által. Ez utóbbi eset felületi condensátorokat tételez fel, melyek-

nél a condensatióból származó víz nem kevertetik össze a condensatio előidézésére szolgáló nagy vízmennyiséggel. Az eljárás maga praktikus szempontból kedvezőtlen lévén csakis olyankor találhat alkalmazást, a mikor más kényszerítő körülmények a mérvadóak e tekintetben; s nem is találjuk rendszerint csak tengeri hajók és a kisipar számára szolgáló apró gőzgépek kazánjainál (pl. a Hoffmeister-féle, a Friedrich-Jaffé-féle motornál).

A rendes eljárás azonban az, hogy a munkát fejtett gőz, ha condensáltatik is, csak elenyésző csekély részét ($I_{20} - I_{30}$) képezi a gőzkazánok táplálására szolgáló vízmennyiségnek.

A természetben előforduló vizek pedig kivétel nélkül nem tiszták, sok és igen különböző nemű esetleges alkotórészt tartalmaznak, melyek alkalmazásukat a kazán táplálásához többé vagy kevésbbé hátrányossá tehetik. — Rendes kísérői pedig a víznek a természetben: *levegő, kettédszénsavas mész, gyps, organikus anyagok* oldott állapotban, finoman eloszlott *ásványos részek*, melyeket *iszap* név alatt akarok összefoglalni, mint kevermények, továbbá néha *chlor, sósav, konyhasó, alkáliák, zsíradékok* stb.

Legtisztább víz köztudomás szerint a légkörből lecsapódó víz, azonban a földre jutva szénsvartartalma, melyet már a levegőből absorbeált, a televény rétegeken való keresztül szivárgása alatt, hol ismét növényi részek korhadásából származó szénssavval találkozik, megszaporodik és az ilyen szénssavdús víz azután nagy mennyiségű szénssavas meszet képes kettédszénssavas mész alakjában feloldani.

A gáz tartalomtól függetlenül old továbbá a víz kis mennyiségben kénssavas meszet is és felvesz természetesen mindazon oldható ásványokból és organikus anyagokból megfelelő részt, melyek a föld kérgén való keresztül szivárgása alatt utjába kerülnek. A víz utóbb ismét a felszínre jutva, a nevezett és más anyagokból gyakran tetemes mennyiségeket tartalmaz. Többet mint forrás vagy kút viz, rendesen kevesebbet mint folyóviz. Ezen alkotó részek pedig nagyrészt igen káros befolyással lehetnek a kazánra nézve mint azt a következőkben akarom kimutatni.

A víz levegőtartalma. A levegőtartalom nemcsak közvetve káros, azáltal hogy szénssavja a

szénsavas mész oldását elősegíti, hanem közvetlenül is oxygen tartalma következtében. A víz melegítése közben annak levegő tartalma successive kiszabadul, olyformán, hogy a forró víz már nem tartalmaz levegőt. A kiszabaduló levegő buborékok a kazánlemezre tapadnak, újakkal való egyesülés által nagyobbodnak és aránylag véve igen nehezen hagyják el azt a helyet a melyen keletkeztek. Egy ilyen hólyag aztán élénk oxydáló fészket képez, a mennyiben itt épen összejátszik minden az oxydálást létrehozó és elősegítő körülmény: oxygen, víz és meleg. A légbuborékok által előidézett corrosiók igen karakteristikusak, mindig többé-kevésbé szabályos félgömb alakban van a lemez 5—15 mm kerületben kirágva, a sérülés pedig többnyire

barnaveres meglehetősen összefüggő porral kitöltve, mely leginkább vasoxydból áll (I. tábla 21-ik ábra). Rendesen a forralókon, iszapgyűjtőkön, általán véve ott találhatók nagyszámmal a hol a víz még aránylag véve hideg és sok levegőt tartalmaz. Soha sem fordulnak elő oly kazánoknál, melyek meleg vízzel tápláltatnak, vagy a melyeknél a vízcirkuláció igen élénk, a kazán szerkezete és tagoltsága folytán.

A levegő által előidézett corrosiók nem tartoznak a veszedelmesek közé, kis terjedelműek folytán. — Legrosszabb esetben előadhatja magát, hogy egy már nagyon mélyen a lemezbe rágódott helyet ki kell fúrni és egy szegecs segítségével elzárni.

(Folytatása következik.)

Az észak-amerikai egyesült államok nyersvas termelése.

A mult heti „Bulletin of the American Iron & Steel Association“ száma érdekes adatokat közöl az Unio nyersvas termeléséről az elmúlt 1887. évben. A nevezett lap szerint 339 olvasztó működött 244 pedig nem. A folyó év nem biztat oly nagy eredményekkel mint az elmúlt 1887-iki, hanem azért megközelítendi az 1886. év termelését, midőn is 5 683 329 tonna termeltetett vala. A „Bulletin“ stb. adatai szerint kitünik hogy Pennsylvania még mindég domináló állam az Unio vas termelésében.

Alleghany megye (Pa.) haladást tett 897—849 tonna nyersvasat termelvén; Lehigh Valley szintén szép előmenetelt tett termelvén 722 939 tonnát. (Megjegyzendő hogy a Lehigh völgybeli vas olvasztók a Lehigh és Schuylkill kerületek szén bányászainak strike-ja miatt az elmúlt év 3 utolsó havában sokat szüneteltek sőt egynémely művek, melyek csupán kemény szénre voltak berendezve, teljesen megszüntették az üzemet).

Ohio állam 1 000 000 tonnát termelt 1887. — N.-York, N.-Jersey, Illinois, Michigan államokból positiv számok hiányoznak, de annyi bizonyos, hogy a termelés növekedett. —

Coloradoban csak egy olvasztó működött és 25 291 tonnát termelt.

Pacific tenger mentén Washigton Territorium-on egy kemencze volt üzemben.

Az oroszról 40 millió dollaron vett Alaska is nagy reményekkel kecsegtet; mert a nevezett Territori-ban nagy kiterjedésű vastelepek vannak, s azok munkába vétele csak rövid idő kérdése.

Az Unio déli Államainak három évi termelését a következő táblázat mutatja:

		1885.	1886.	1887.
Alabama	tonna	227 438	283 859	292 762
Tennessee	„	161 199	199 166	250 344
Virginia	„	163 782	156 250	175 715
West Virginia	„	69 007	98 618	82 311
Kentucky	„	37 553	54 844	41 907
Georgia	„	32 924	46 490	40 947
Maryland	„	17 299	30 502	37 427
Texas	„	1 843	3 250	4 383
North Carolina	„	1 790	2 200	3 640

Összesen tonna 712 835 875 179 929 436

Az Unio déli Államainak nyersvas termelése nem felel meg a várakozásnak mert az csak 50 000 tonna növekedést mutat 1886. és 1887. év között. Tekintetbe véve azonban azt a tényt, mely szerint a Dél csak rövid két 3 év alatt készült el nyersvas termelésre, mely idő alatt több mint 30 nagy vas olvasztó épült fel, de mégsem valamennyi, ez tehát az oka a hátra maradásnak.

Az Unio acél termelése szintén nagy „boom“-nak néz elébe a mennyiben a Washingtoni kormány páncél hajó lemezek, ágyúk, torpedó naszádok felszereléséhez szükséges acél cikkek gyártásával a Bethlehem Steel Co-t bizta meg, mely is hogy a várakozásnak meg feleljen nagyobbítja gyárát és rövid idő alatt 5 000 munkást lesz képes foglalkoztatni.

Drifton Pa., 1888. évi Január 3-án.

Szljuka G.

Kapnikbánya geológiai ismertetése.

Dr. SZOKOL PÁL m. kir. bányaiskolai vezér tanártól.

(Folytatás.)

2. Amphibol-trachyt zöldkő.

Zöldes alapanyagában, mely mállásnak indult darabok felületein rozsdás barna, a köz. földpát ritkán ismerhető fel, az amphybol pusztuló félben van, a kvarcz vagy hiányzik vagy nagyon apró szemekben és ritkán fordul elő; nagyítás alatt a magnetit előtűnik; legtöbbször pyrittel van hintve.

Elterjedése összefüggő nagyobb tömegekben nem észlelhető; szórványosan lép fel a Valea Rákosi oldalában, a Rajneri altárna és Malom közti hegyrészben és a Regina zúzómű táján a breccias tömegekben.

3. Amphibol-trachyt conglomerat, breccia.

A Valea Rákosi É. kezdetétől a Regina zúzda felé képzelt iránytól É-ra, az orthoklas-trachytnak eféle mellék képződményére használt értelemben, azon emelkedettebb területeket foglalja el, melyekhez a negyedkori sedimentek csatlakoznak.

Előjön továbbá a normál amyhibol-trachyt közvetlen szomszédságában, a Rajneri zúzdával szemben álló sziklás helyeken; innét K-re félkör alakban elnyúlván, útjába veszi az alsó malommal szemközt fekvő dombot, bevág conglomeratszerűen É. K-ti irányban a Petruzzi pataknak a fővölgy felüli balpartjába, D-nek pedig mint nagyobb tömegű breccia a Stanu cel mara felé húzódik a hol három nagyobb kiálló szikla halmazt képez.

Amphibol-augit-trachit.

Alapanyaga többnyire vörhenyes barna, feketés, fénytelen, érdes és szálkás törésű; makroszkoposan látható az üveges andesin s uralkodóan hol amphybol, hol augit lép fel, de az amphibol porphyros kivállása mindig jellemző.

Földpátja a Labradorit felé hajlik s a kvarcz mint esetleges elegyrész közbelép. Az alapanyagon a hyalinodás csekély foka olykor észrevehető, szövete hol tömör, hol szemcsés.

Jól megtartott állapotban alkotja a Magurát, aztán a Rákosi pataka és Hámori patak É. ága felé húzódik, hol leginkább a partok szélein áll fedetlenül, lejtős válladékokkal, míg más erdős helyeken alommal és korhadó telvénnyel

van borítva. Magurától átesap a fővölgyön a kémlelde feletti domb alá kissé mállott állapotban s ez oldalon csak az üledékes képződményekből előbukkanó sziklás kibuvásokban tűnik fel ismét.

A Gajdosnak D. K. magaslatához csatlakozó hosszukás tömbe Bulbuknak, az üledékes halom felett egy jókora, meredek sziklafalat képez négyszögletes hasábos elválással; e szikla tömegekben az amphibol-augit-trachyt nem csak hyalinod, de mint tipikus keverés is az amphibol trachyttal váltakozva fordul elő.

Mint zöldkő nem képez külön kiválasztható pontokat, a Christophori telér tájához közeledő Valea Rákosi É. részének kivételével, hol az augit-trachyttal érintkező tömeget szórványosan érte a zöldkő módosulat.

Nagyobb területet foglal azonban a vulk. *breccias törmeléke*, helyenként tuffás kinézéssel Rákosi patakától D. K-re.

Labradorit-andesin-trachyt.

Az ide tartozó kőzetek sötét szürke, olykor feketés és tömör alapanyaggal bírnak, melyben makroszkoposan a labradorit földpát, az andesin, augit (ritkán amphibol) s zárványképen néha a kvarcz is kivehető. Ezek felismerésére csak a zöldkő módosulat fejlődő darabok külső, kissé mállott kérge alkalmas. A nagyítás alatt látható chloritosodás a biotitnak tulajdonítható, de e jelenség nem lévén kivételek nélkül, az osztályozásra a biotit nem folyhat be.

Általában a kőzet normal fellelése a zöldkő és különösen mállott féleségeivel szemben alárendelt.

Normal előfordulásaihoz számítható a Thekla és József patak közti hegy tömegnek két völgy-széli része. Ebbeli kőzetek általában rosszul hasadnak és nehezen dolgozhatók fel.

A nevezett hegytömeg középső része (Ferencz telér) már *zöldkő módosulatban* van, mely a Thekla völgy felé aphanitoszá lesz s továbbá a Málnás Ny. D. övéhez (Ércpataki, Theréz és kapniki telér táján) tartva, szemcsés és pyrittel bőven hintett és némileg mállott zöldkő változatokba megyen át.

Nem összefüggő tömegekben található még a Tótpataka közepe táján, valamint a Hiskeli és Zsiskai árok közti hegy lejtőn.

Törmelékes mellék képződményei, kezdve Thekla patakának balpartjától, felhúzódnak a fővölgy málnási (déli) oldalán egészen a Mihályi patak torkolatáig, folytatódva a fővölgy másik oldalán Kalvária és Hoffer patakok közt, valamint a Picoru Turnicarului fővölgyi oldalán, hol a tömegek meglehetősen vastagságban vasoldatokkal vannak áthatva, és darás vagy sárga földes humussal fedve.

A patak medrébe alányuló részekhez Hoffer

torkolatánál kisebb tuffa réteg is keveredik, a szomszédos partok mentén azonban, Hoffer patak felső völgyében, valamint a fővölgyi előlő oldalakban egészen Tótpatakáig csak a vulk. breccia halmazok foglalnak helyet. A Picoru Konciorit É. táján előjövő törmelék halmaz sedimentet képez, melynek kvarccsal kevert trachyt törmeléke mellett csekélyebb terjedelemben részint a tuffa, részint kaolinosodó conglomerat töredék található.

(Vége következik.)

„Adatok a boszniai ércztelepek ismeretéhez“.

(Folytatás).

Mangánércz kutatások sabankei plateau-n.

A sabankei ércztelep fölfelé mindinkább laposodik s végül egy fensikot képez, mely Mirja planinának neveztetik és egészen mészből áll. Ebben gyakran találni *Mn* ércz hőmpölyöket, melyek azonban kevésbé vannak feltárva.

Dolnye szeloi Mn.-ércz; fektüje mész, fedüje homokkő. Az ércztelep homokos palából áll Jáspis fészkekkel. Az ércz gyenge és csekély kiterjedése miatt fejtsre nem méltó.

Dél-gojanovicsi Mn.-érczbánya vastagsága csak 19 m a palával egyközűen haladva 1 h alatt csap és 50° alatt dül K. felé. 48° *Mnt* tartalmaz és nagyobb vastartalom által tünt ki. A bányát a Bosznia társulat 6 kutató tárnával 250 m-re tárta fel a csapás irányában, miközben 1530 q *Mn* ércz lett lefejtve.

Az észak-gojanovicsi kutató bányánál, már 1881-ben tiszta *Mn* ércz darabokat leltek az úton és csakhamar a kibuvást is. A társulat 25 m hosszúságban egy tárnával vizsgálta meg. Az ércz réteges, jáspissal benőtt közép minőségű.

A kratinszki potoknál végzett kutatások alatt megtalálták a gojanovicsi ércznek folytatását DE. csapással és már nem szintesen, hanem bizonyos düléssel K. felé. Az ércz kitűnő minőségű és szép jövőt ígér ezen telepek.

Kutatások Mrki briegnél. E helyütt jáspis omladéokban szép *Mn* görgetegre találtak. A Bosznia társulat 5 kutató tárnát és egy kutató aknát indított meg, de a fejtést sokféle nehézség miatt abbahagyta.

Mn.-ércztelepek Nisicsi mellett, 1300 m hosszúságban vonulnak D-től K. felé; 80—100 m szélesek és mindkét oldalról homokkővel szegélyezvők.

Mn.-ércztelepek Boraknál. Egy K-ről vonuló előjövettel egyesülve ezen formáció 1000 m szélességet nyer. A falu homokkő nyelven nyugszik, mely el van árasztva *Mn* görgetegekkal. A 3 telep együtt véve 1 m vastag, csapása 24 h dülése 70° K. felé.

Mn.-érczbánya Nanicsinél. 1885-ben tárta fel a „Bosznia“ ezt a nemes ércz közt, mely több réteges telepből áll. A bánya a Csarna rjeka patak mellett van, mely igen mállatólag hat az érczre. Különböző kitűnő darabos ércz, de előbb a mosó dobban az iszaptól megtisztítandó. A prima ércz 56° is — átlag 50° *Mnt* tartalmaz. A *Mn* érczek csekély *P* tartalom által tüntek ki. A *Si* és *M* tartalom a vogoscsai előkészítés által igen leszállítható.

Mangánércztelepek Zdrincze mellett.

Gornyi Vakuf mellett werfeni palából egy kis sziget merül fel, melyben gyakran ököl nagyságú tiszta *Mn* érczhőmpölyöket találtak 55° *Mn* tartalommal. De a közlekedési viszonyok oly kedvezőtlenek, hogy ezen érczek kiaknázására eddig még semmi sem történt.

II. Mangánérczek Ivanszkanál Flyschben.

Ezek már nem tartoznak a Triashoz, hanem hatalmas jaspisokban fordulnak elő, melyek Boszniában a Szerpentint végig kísérik. Ezt ismét egész Bosznián keresztül tufflerakodások követik, melyek Flysch név alatt foglaltatnak össze. A „Bosznia“ 1881—1883-ig a Simicsi, Bukvik és Gagricza bányákat művelte; közegei által pedig terjedelmes vizsgálatokat tétetett *Mn* érczre, mely az itteni lakókra fontos létfeltételt képez, azonban a talált érczek az eddigiekkel nem vetekedhetnek. Bukvik és Gagricza 2 pontján az előfordulás kitűnő duzzadék formát

mutat. Az érczek elkülönítése igen bajos, mert a mellékkőzettel egyformán tömött és úgy össze van növe, hogy az elválasztás igen költséges. A Patera főbányatanácsos által végzett analízisekből kitűnt, hogy a gagriczai *Mn* ércz esekély *Si* és *Al* tartalma miatt legalkalmasabb Ferromangán gyártásra. A „Bosznia“ 1882—83-ban 3809 q *Mn* érczet adott el, de a nagy kutatási és fejtési költségek miatt a bányákat fel kellett hagyni.

Törgyületes telepek.

Ide tartoznak Bosznia aranymosói és a vranykovezei *Mn* ércz.

A vranykovezei *Mn*-ércz kutató bánya. Egy száraz völgy csatorna bal lejtőjén fekszik és 3 féle előfordulást mutat: 1. Vörös werfeni palában. A palás agyag *Mn* érczettel van áthatva (100 m vastag, csapása 21 h, dőlése 62° ÉK.re), mely feketére festette a kőzetet. A fekében előforduló Jaspis szintén tart *Mn* érczet s valószínű, hogy a mésznek fekéürétege volt forrása valamenyny vranykovezei bányák mangánérczeinek.

2. A mészkőben előforduló érczet Foullon báró Braunitnak jellemezte, mely a mészszel mint mellékkőzettel vagy össze van növe vagy attól egy vasoxydhydrát réteg által van elválasztva. Ez a réteg 7 m mélységben megszűnt. 3. Mint görgeteg a Diluviumban. Az érczek itt formális eltolást mutatnak 3 szög alakban, mely folyton keskenyedik. Az érczdarabok tiszta Braunitból állanak és vörös földben vannak beágyazva. Több helyen meglátszik a törekvés Pyrolusitba átmenni. Egy Marzseillban végzett analysis szerint a Braunitban a *Mn* 56,7%-ot a Pyrolusitban 87,6%-ot tesz.

A „Bosznia“ 1882—85-ig a Vranykovezei bányából 10583 q Braunitot fejtett s ezzel a bányát ki is merítette. Hasonló gazdag érczre azután már nem talált.

VII. Aranymosás Gornyi Vakuf mellett és a Lasvában.

Aranymosó halmok Gornyi Vakuf mellett.

A Vrbasz patak balpartján Bisztricza és Batusa falvak között egész sora az aranymosó halmoknak látható, bizonyoságul annak, hogy a régiek itt nagyban üzték az aranymosást, mely némely helyen a legujabb időkig fentartotta magát. A bisztriczai homok aranytartalma valószínűleg a Bisztricza folyó forrásterületéből származik; mert a Bisztricza számos mellék patakjai mind a régiek aranytermő hegyeiből fakad-

nak. De azért az arany kimosása a Vrbasz patak homokjából mai nap époly kevésbé érdekelné meg a fáradságot, mint Europa egyéb helyein.

A Lasvában talált aranymosó halmok száma és jelentősége is kisebb, semhogy azokkal bővebben foglalkozhatnánk.

Üregkitöltések.

Valódi telerek tömeges kőzetben.

VIII. Ezüsbányászat Szrebreniczánál.

Fekvése. Szrebrenicza a Szrebrotól (ezüst) nyerte nevét és Bosznia keleti szélén közel a szerb határhoz fekszik. Szarajevótól lóháton 2 nap alatt érhető el. A kietlen karsztszerű Romanja planinán áthaladva Vlasenicznál a buja termékenységi Jadar völgybe lépünk, melyben dió- és gesztenyefa szegélyezte úton szőlőhegyek közt fölfelé haladva csakhamar elérjük a Jadar és Krizsevicza víz választóját, mely trachyt fölött paläozoi palából áll. A második napon Szrebrenicza magaslatára jutunk, honnan elragadó kilátás nyílik egyfelől a sziklavölgyben fekvő Szrebreniczára, keleten a Drina hatalmas ezüst szalagjára és túlhan a szerb királyságra, lépesözetesen emelkedő hegyesúcsaival. A turista, a bányász, a geologus egyforma érdekléssel szemlélheti a szrebreniczai és zborniki eruptiv kőzetek tarka változatosságát, Simin-hanban az újon-telepített sófőzőt, a gornya és dolnya tuzlai fúró munkákat, a sóaknát és a kréhai kőszénbányákat stb. miközben a Drina völgy gyönyörű panorámáját szemlélheti összekötve a szépet a hasznossal.

Történeti adatok. Ujabb régészeti leletek kétségtelenné teszik, hogy Szrebrenicza már a rómaiak idejében fontos szerepet játszott. Jelentőségét egy Gradinában talált római emlékkő hirdeti, melyről azt olvashatjuk le, hogy ezen bányaváros székhelye volt egy „prokurator metallorum“-nak, kinek hatásköre Felső-Stájerországig terjedt. Bár ezen nagyfontosságú bányászat a Nyugat római birodalom bukásával hanyatlásnak indult, ez mégis első virágzása korában oly jelentékeny volt, hogy raguzai kereskedők a közép korban érdemesnek találták Szászországból bányászokat telepíteni ide a felhagyott bányák uj mívelésére.

Jirecek szerint Szrebrenicza már 1376-ban mint gazdag raguzai telepítvény említettik. A XV. században e gazdag város sokszor véres háborúk színhelye volt a bosznják és szerb

fejedelmek közt, kik felváltva voltak urai e bányáknak.

A bányaművek Bjelo szrebrot (fehér ezüstöt) szállítottak, mely 1417. óta a gradinai pénzverőben lett kiverve. A késő középkorban Szre-

renicza a leggazdagabb kereskedő- és bányaváros volt a Száva és Adria közt s a boszniai egyházkerület innét neveztetett el „Bosna argentinának“.

(Folytatása következik.)

Személyi hírek.

Ő császári és Apostoli királyi Felsége folyó évi február-hó 8-án Bécsben kelt legfelsőbb elhatározásával, Dr. Gerbert Károly nyugalmazott kincstári bánya főorvosnak, a zalathnai helyőrség gyógykezelése körül szerzett érdemei elismeréséül, a koronás arany érdem keresztest legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

Budapesten, 1888. évi február-hó 19-én.

Ő császári és Apostoli királyi Felsége Budapesten folyó évi február-hó 11-én kelt legfelső elhatározásával Achác Győző nyugalmazott magyar királyi vasgyári kohótisztnek sok évi hű és hasznos szolgálata elismeréséül a bányatanácsosi ezimet díjmentesen legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

Budapesten, 1888. évi február-hó 15-én.

† Titze József m. kir. bányatiszt f. é. február 21-én Széklaknán meghalt.

† Landerer Nándor nyug. m. kir. bányatanácsos 85 éves korában Kőrmöczbányán rövid betegség után meghalt.

Landerer kiváló, ha nem is minden tekintetben tüdvös szerepet játszott az 50-es és 60-as években Selmeczbányán.

Bányászati tanulmányainak befejezése után 1827-ben mint önkéntes bányagyakornok (freiwilliger Bergschüler) a besztercebányai bányagondnokság által a libetbányai bányatiszti és kohószertárnoki állomás helyettesítésével bízott meg fizetés nélkül.

1828-ben vétetett fel államszolgálatba 45 kr. p. p. napidíj élvezetével és feleskettetett 1828. évi ápril 18-án.

1828. május 18-án Rhoniczra ment mint vasgyári kezelő (Eisenwerks-Manipulant) és itt 1½ évig működött.

1830. évi márczius 30-án Oberhutmann-nak és 1830. szeptember hóban bányamérnöki adjunktusnak neveztetett ki Hodrusbányára, 1832 évi ápril-hó 18-án pedig zúzómű felügyelőnek Selmeczbányára.

1835-ben mint zuzzóműfelügyelő Paterával együtt a

Csehországi, Szászországi, Braunschveigi, Hannoveri, Tyroli, Salzburgi és Karintiai bányászat tanulmányozására küldetett ki.

1839. évi jan. 10. Felsőbibertárnai főbányagondnoknak és bányatanácsosnak neveztetett ki, s ezen minőségben mint a selmeczi bánya-erdő és jószág igazgatóság bányászati előadója működött. Midőn 1863. az akkori igazgató Russegger József min. tanácsos meghalt, a cs. kir. Pénzügyministerium 1863. június 28. kelt rendeletével őtet bízta meg az igazgatóság vezetésével.

Ezen minőségben találta őt az 1867-ik év, korszakot alkotó s áldásos következményeiben beláthatlan fontosságu politikai átalakulásával, melynek keretében számára alig volt maradás, s midőn ugyanazon év April havában alsó magyarországi főbányagróffá báró Mednyánszky Dénes cs. kir. kamarás stb. neveztetett ki: Landerer szabadságoltatott és 1868. évi október 1-től saját kérelmére nyugdíjba helyeztetett.

Landerer kétségen kívül igen eszes, szorgalmas és buzgó tisztviselő volt, a ki még a legutolsó időkben is nagy érdeklődést tanúsított a bányászat, különösen a selmeczi bányászat iránt. Körülbelül 12 év előtt elvesztette szemévilágát s azóta leányának özv. bölesei Budayné asszonynak önfeláldozó szeretete nyújtott vigasztalást szomorú sorsában. Béke lengjen hamvai felett!

† Heyrowszky János herczeg Coburg-Gothai vasműgondnok f. é. Január 23-án meghalt rövid szenvedés után 53 éves korában Zlatnón Pohorella mellett. Halálát az özvegyen kívül 3 gyermek siratja s számos barát és szaktárs fájlalja a tiszta jellemű, közkedveltségnek örvendő ferfiúnak vesztességét.

Heyrowszky János 1835-ben Příbramban született; a gymnasiumot Pilsen-ben végezte aztán a prágai polytechnikumon (1855-ben) és végre a príbrami bányász akademián (1857-ben) jeles eredménnyel fejezte be szak tanulmányait. Alig hogy az akademiát elhagyta cs. k. bányagyakornoki minőségben a leobeni bányász akademiához tanársegédnek neveztetett ki. 1858. és 1859-ben az eibeswald-i cs. k. szén- és vasműveknél szolgált, 1860. és 61-ben pedig az államkincstár tulajdonában levő neuberg-i vas- és aczél-gyárnál, a hol bő alkalma nyílt igen terjedelmes gyakorlati és elméleti ismere-

teknek megszerzésére. 1862-ben a bécsi cs. k. pénzügyministerium kohászati ügyosztályába rendeltetett be szolgálattétel végett és 1864-ben a rhonici vasmű hivatal hatáskörébe tartozó mosteniczi hámor gondnokává neveztetett ki. 1868-ban mint kohómérnök Salm herceghez kapott meghívást s 4 évig volt vezetője a morvaországi braunöhlhütten-i (Müglitz mellett) olvasztó

és öntőműnek. Innét 1872-ben Coburg herceg szolgálatába lépett s előbb mint kohómester, később mint vasgyári gondnok működött Ő fenségének garamvölgyi gyáraiban, fáradhatatlan munkásság és alapos szakértelemmel igyekezvén ezen régi, jó hírű gyáraknak korszerű fejlesztését előmozdítani, míg a halál a múlt hó végén az élők sorából kiragadta.

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. Január havában.

Nap	Górcsöves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)									Időjárás					
	Nyug. elhaj. 4° + percz																										
	8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor			2 órákor			4 órákor								
	'	"	'	"	'	"	m/m	1/10	m/m	1/10	m/m	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10						
1	49	—	—	—	—	—	764	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	46	50	47	10	47	25	767	6	767	3	767	4	—	17	—	—	15	—	—	11	—	—	—	—	—	szép idő	—
3	47	10	47	—	47	45	767	7	768	—	768	4	—	18	—	—	11	5	—	14	—	—	—	—	—	"	—
4	45	—	47	—	46	—	770	5	772	—	772	5	—	18	—	—	12	5	—	12	5	—	—	—	—	"	—
5	45	45	47	—	46	30	774	—	773	5	773	4	—	17	—	—	10	—	—	13	—	—	—	—	—	"	—
6	44	30	45	30	45	—	773	2	773	—	773	—	—	16	—	—	10	—	—	12	—	—	—	—	—	"	—
7	43	10	44	—	43	10	773	—	773	5	773	5	—	20	—	—	15	—	—	18	—	—	—	—	—	borult	—
8	43	45	41	25	43	05	775	5	775	6	775	4	—	14	—	—	10	—	—	13	—	—	—	—	—	"	—
9	43	—	37	30	39	35	768	—	762	5	761	6	—	8	—	—	6	5	—	6	5	—	—	—	—	"	—
10	39	—	38	30	40	—	770	4	773	—	773	—	—	11	—	—	5	—	—	6	—	—	—	—	—	tiszta	—
11	43	45	45	15	44	30	773	4	772	—	771	—	—	13	—	—	4	5	—	5	2	—	—	—	—	borult	—
12	43	50	44	45	44	30	761	6	760	—	759	8	—	4	—	—	4	—	—	5	—	—	—	—	—	"	—
13	44	20	45	30	44	30	762	8	764	—	764	2	—	15	—	—	9	—	—	10	—	—	—	—	—	"	—
14	42	50	43	30	42	55	765	1	765	8	765	7	—	13	—	—	10	—	—	10	—	—	—	—	—	tiszta	—
15	44	35	45	46	44	56	767	—	768	8	769	6	—	17	—	—	7	5	—	10	5	—	—	—	—	"	—
16	45	15	47	29	44	20	772	2	773	2	773	4	—	12	—	—	8	—	—	9	—	—	—	—	—	"	—
17	45	25	43	28	43	—	774	1	774	—	774	1	—	13	—	—	8	—	—	9	—	—	—	—	—	borult	—
18	—	—	45	—	44	—	—	—	771	9	771	7	—	—	—	—	8	5	—	9	—	—	—	—	—	hó	—
19	42	45	46	05	45	30	768	8	771	7	772	4	—	13	—	—	8	6	—	11	5	—	—	—	—	"	—
20	45	50	48	10	47	—	772	—	770	9	770	—	—	8	—	—	6	5	—	9	—	—	—	—	—	"	—
21	46	05	43	25	46	40	769	—	769	4	769	1	—	8	5	—	5	5	—	6	8	—	—	—	—	"	—
22	43	20	—	—	—	—	763	8	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
23	44	29	45	20	45	—	756	5	757	—	757	30	—	5	—	—	3	—	—	3	5	—	—	—	—	borult, hó	—
24	43	30	43	45	43	20	762	9	765	—	765	4	—	4	5	—	3	—	—	4	—	—	—	—	—	" "	—
25	43	50	43	20	44	20	766	8	767	1	766	5	—	4	—	—	1	5	—	3	—	—	—	—	—	borult	—
26	45	30	44	50	45	30	761	2	759	2	757	8	+	—	—	+	2	—	+	2	2	—	—	—	—	"	—
27	42	30	43	45	43	20	751	5	750	5	751	—	—	—	5	+	2	—	+	2	—	—	—	—	—	"	—
28	42	45	43	45	43	30	754	5	752	6	752	3	+	1	5	+	2	—	—	—	5	—	—	—	—	félíg derült	—
29	42	45	—	—	—	—	749	—	—	—	—	—	—	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hó	—
30	44	15	46	30	47	20	757	6	761	2	761	7	+	2	—	+	—	5	—	—	6	—	—	—	—	"	—
31	46	55	49	45	48	15	758	6	754	5	752	—	—	1	5	+	5	—	+	6	—	—	—	—	—	"	—

Szellem Gyéza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott. (Folytatás.) — „Adalék a boszniai érzetelek ismeretéhez“. (Folytatás.) — Kapnikbánya geológiai ismertetése. (Vége.) — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — A „Bányászati és Kohászati irodalom egyesület“ rendkívüli közgyűlése. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás észlelése a szőlaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott.

GOLIÁN KÁROLY, m. kir. bányatisztól.
(Folytatás.)

De jelöljük meg a kiigazításokat $r_1, r_2, r_3 \dots$ r_{18} -al úgy ezek között a következő vonatkozásokokat találjuk:

$$\begin{aligned} r_1 + r_2 + r_3 &= 0,3675 & r_4 + r_5 + r_6 &= 1,4377 \\ r_7 + r_8 + r_9 &= -0,5720 & r_{10} + r_{11} + r_{12} &= -2,5300 \\ r_{13} + r_{14} + r_{15} &= +3,9105 & r_{16} + r_{17} + r_{18} &= -1,1560 \\ r_3 + r_4 + r_8 + r_{11} + r_{14} + r_{17} &= -1,0693. \end{aligned}$$

Hogy az oldal egyenletből is a kiigazítások egyenletét nyerhessük, szükséges a következőt szem előtt tartani. A kiigazítások értékei igen csekélyek lévén a szögek értékeivel szemben, tehetjük

$$\begin{aligned} \log \sin (\theta_1 + r_1) &= \log \sin \theta_1 + \Delta_1 r_1 \\ \log \sin (\theta_5 + r_5) &= \log \sin \theta_5 + \Delta_5 r_5 \\ \dots & \dots \dots \dots \end{aligned}$$

a hol Δ az illető szögnek a log könyvben előforduló egy m p-re vonatkozó külömbzékét jelenti.

Lesz tehát a kissebitendő

$$\begin{aligned} \log \sin (\theta_1 + r_1) &= 9,8836523,7 + 17,7 r_1 \\ \log \sin (\theta_5 + r_5) &= 9,9999966,8 + 0,1 r_5 \\ \log \sin (\theta_7 + r_7) &= 9,7561178,8 + 30,3 r_7 \\ \log \sin (\theta_{10} + r_{10}) &= 9,9999996,0 + 0 r_{10} \\ \log \sin (\theta_{13} + r_{13}) &= 9,9679298,8 + 8,4 r_{13} \\ \log \sin (\theta_{16} + r_{16}) &= 9,8623687,4 + 19,8 r_{16} \end{aligned}$$

$$\text{és ezek összege} = 9,4700651,5 + 17,7 r_1 + 0,1 r_5 + 30,3 r_7 + 0 r_{10} + 8,4 r_{13} + 19,8 r_{16}$$

hasonló képen találjuk a kissebitő értékét:

$$\begin{aligned} \log \sin (\theta_2 + r_2) &= 9,9689895,0 + 8,2 r_2 \\ \log \sin (\theta_6 + r_6) &= 9,8990241,9 + 16,2 r_6 \\ \log \sin (\theta_9 + r_9) &= 9,9794931,3 + 6,6 r_9 \\ \log \sin (\theta_{12} + r_{12}) &= 9,8286792,0 + 23,0 r_{12} \\ \log \sin (\theta_{15} + r_{15}) &= 9,9162735,9 + 14,4 r_{15} \\ \log \sin (\theta_{18} + r_{18}) &= 9,8776094 + 18,4 r_{18} \end{aligned}$$

$$\text{összeg} = 9,4700690,2 + 8,2 r_2 + 16,2 r_6 + 6,6 r_9 + 23,0 r_{12} + 14,4 r_{15} + 18,4 r_{18}.$$

A két összeg külöbségéből következik

$$\begin{aligned} 17,7 r_1 - 8,2 r_2 + 0,1 r_5 - 16,2 r_6 + 30,3 r_7 - \\ - 6,6 r_9 + 0 r_{10} - 23,0 r_{12} + 8,4 r_{13} - 14,4 r_{15} + \\ + 19,8 r_{16} - 18,4 r_{18} = 38,7 \end{aligned}$$

a kiigazítások egyenlete.

A kiigazítások általános feltétele, hogy

$$\begin{aligned} \Sigma r^2 &= r_1^2 + r_2^2 + r_3^2 + \dots + r_{18}^2 \text{ feltételes} \\ &\text{minimum legyen miből} \\ r_1 dr_1 + r_2 dr_2 + r_3 dr_3 + \dots + r_{18} dr_{18} &= 0. \end{aligned}$$

Ha a kiigazítások egyenleteit szintén külözelékeljük, a külözelékelt egyenleteket I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII együtthatókkal megszorozzuk, összeadjuk és összevonjuk, megkapjuk ezen és a fenti egyenletből a határozatlan együtt-hatók tantétele szerint, a korrelat egyenleteket.

$$\begin{aligned}
v_1 &= I + 17,7 \text{ VIII} & v_4 &= II + VII \\
v_2 &= I - 8,2 \text{ VIII} & v_5 &= II + 0,1 \text{ VIII} \\
v_3 &= I + VII & v_6 &= II - 16,2 \text{ VIII} \\
v_7 &= III + 30,3 \text{ VIII} & v_{10} &= IV + 0 \text{ VIII} \\
v_8 &= III + VII & v_{11} &= IV + VII \\
v_9 &= III - 6,6 \text{ VIII} & v_{12} &= IV - 23,0 \text{ VIII} \\
v_{13} &= V + 8,4 \text{ VIII} & v_{16} &= VI + 19,8 \text{ VIII} \\
v_{14} &= V + VII & v_{17} &= VI + VII \\
v_{15} &= V - 14,4 \text{ VIII} & v_{18} &= VI - 18,4 \text{ VIII}
\end{aligned}$$

Ezen egyenleteket különben közvetlenül a kiigazítások egyenleteiből is nyerhetni, ha az egyenletek az illető együttthatókkal megszoroztatnak, és az egyes kiigazítások a korrelatok összege által fejeztetnek ki, melyekkel az egyenletekben szorozva előfordulnak.

A korrelat egyenleteket befektetve a kiigazítások egyenleteibe találjuk a fő (normal) egyenleteket:

$$\begin{aligned}
3I + 0II + 0III + 0IV + 0V + 0VI + VII + 9,5 \text{ VIII} &= 0,3675 \\
0I + 3II + 0III + 0IV + 0V + 0VI + VII - 16,1 \text{ VIII} &= 1,4377 \\
0I + 0II + 3III + 0IV + 0V + 0VI + VII + 23,7 \text{ VIII} &= -0,5720 \\
0I + 0II + 0III + 3IV + 0V + 0VI + VII - 23,0 \text{ VIII} &= -2,5300 \\
0I + 0II + 0III + 0IV + 3V + 0VI + VII - 6,0 \text{ VIII} &= 3,9105 \\
0I + 0II + 0III + 0IV + 0V + 3VI + VII + 1,4 \text{ VIII} &= -1,1560 \\
I + II + III + IV + V + VI + VII + 0 \text{ VIII} &= -1,0693 \\
9,5I - 16,1II + 23,7III - 23,0IV - 6,0V + 1,4VI + 0VII + 3142,15 \text{ VIII} &= 38,7
\end{aligned}$$

melyeknek sématiszus alakja igen megkönnyíti az egyenletek feloldását, a mennyiben az együttthatók vízszintes irányban szükségképp egyenlők azokkal merőleges irányban, tehát

$$\begin{array}{c|cccccccc}
3 & +0 & +0 & +0 & +0 & +0 & +1 & +9,5 \\
+0 & 3 & +0 & +0 & +0 & +0 & +1 & -16,1 \\
+0 & +0 & 3 & +0 & +0 & +0 & +1 & +23,7 \\
+0 & +0 & +0 & 3 & +0 & +0 & +1 & -23,0 \\
+0 & +0 & +0 & +0 & 3 & +0 & +1 & -6,0 \\
+0 & +0 & +0 & +0 & +0 & 3 & +1 & +1,4 \\
+1 & +1 & +1 & +1 & +1 & +1 & +1 & +0 \\
+9,5 & -16,1 & +23,7 & -23,0 & -6,0 & +1,4 & +0 & 3142,15
\end{array}$$

A korrelatok értékei lesznek az előbbi egyenletekből

$$\begin{aligned}
I &= 0,208552 & II &= 0,694555 \\
III &= -0,176327 & IV &= -0,593169 \\
V &= 1,467820 & VI &= -0,258385 \\
VII &= -0,402058 & VIII &= 0,015150
\end{aligned}$$

és ezen értékeket befektetve a korrelat egyenletekbe találjuk a kiigazítások értékeit:

$$\begin{aligned}
v_1 &= 0,476707 & v_4 &= 0,292497 \\
v_2 &= 0,084322 & v_5 &= 0,696070 \\
v_3 &= -0,193506 & v_6 &= 0,449125 \\
& 0,367523 & & 1,437692 \\
v_7 &= -0,282718 & v_{10} &= -0,593169 \\
v_8 &= -0,578385 & v_{11} &= -0,995227 \\
v_9 &= -0,276317 & v_{12} &= -0,941619 \\
& -0,571984 & & -2,530015 \\
v_{13} &= 1,595080 & v_{16} &= +0,041585 \\
v_{14} &= 1,065762 & v_{17} &= -0,660443 \\
v_{15} &= 1,249660 & v_{18} &= -0,537145 \\
& 3,910502 & & -1,156003
\end{aligned}$$

A kiigazított szögértékek lesznek tehát

$$\begin{aligned}
O_1 &= 49^\circ 54' 20,519'' & O_4 &= 37^\circ 48' 3,730'' \\
O_2 &= 68^\circ 36' 16,792'' & O_5 &= 89^\circ 46' 29,280'' \\
O_3 &= 61^\circ 29' 22,689'' & O_6 &= 52^\circ 25' 26,990'' \\
& 180^\circ & & 180^\circ \\
O_7 &= 34^\circ 46' 21,200'' & O_{10} &= 90^\circ 4' 36,740'' \\
O_8 &= 72^\circ 41' 48,117'' & O_{11} &= 47^\circ 32' 40,286'' \\
O_9 &= 72^\circ 31' 50,683'' & O_{12} &= 42^\circ 22' 42,974'' \\
& 180^\circ & & 180^\circ \\
O_{13} &= 68^\circ 15' 5,387'' & O_{16} &= 46^\circ 45' 8,196'' \\
O_{14} &= 56^\circ 11' 39,754'' & O_{17} &= 84^\circ 16' 25,425'' \\
O_{15} &= 55^\circ 33' 14,859'' & O_{18} &= 48^\circ 58' 26,379'' \\
& 180^\circ & & 180^\circ
\end{aligned}$$

Ha a kiigazított szögek log sin-ait behelyettesítjük az oldalegyenletbe következik

$$9,4700683_0 - 9,4700683_2 = -0,0000000_2 = 0$$

A részletes hálózatok kiegyenlítésénél hasonló módon jártam el mint a főhálózat kiegyenlítésénél és a következőkben ismertetem az egyes részlet hálózatok adatait és kiigazított értékeit.

A II. ábrában kitüntetett rész. hálózat

$$\begin{array}{c|cccc}
& \text{észlelt adatai} & & \text{kiigazított értékei} & \\
O_3 &= 49^\circ 50' 47,125'' & O_3 &= 49^\circ 50' 47,214'' \\
O_4 &= 76^\circ 37' 4,042'' & O_4 &= 76^\circ 37' 4,930'' \\
O_{11} &= 53^\circ 32' 6,125'' & O_{11} &= 53^\circ 32' 6,125'' \\
& 179^\circ 59' 57,292'' & & 180^\circ \\
O_5 &= 57^\circ 6' 55,166'' & O_5 &= 57^\circ 6' 53,287'' \\
O_9 &= 59^\circ 6' 39,833'' & O_9 &= 59^\circ 6' 38,655'' \\
O_{10} &= 63^\circ 46' 30,375'' & O_{10} &= 63^\circ 46' 28,058'' \\
& 180^\circ 0' 5,374'' & & 180^\circ \\
O_2 &= 23^\circ 3' 9,375'' & O_2 &= 23^\circ 3' 11,747'' \\
O_4 &= 76^\circ 37' 4,042'' & O_4 &= 76^\circ 37' 4,930'' \\
O_5 &= 57^\circ 6' 55,166'' & O_5 &= 57^\circ 6' 53,287'' \\
O_7 &= 23^\circ 12' 52,542'' & O_7 &= 23^\circ 12' 50,036'' \\
& 180^\circ 0' 1,125'' & & 180^\circ
\end{array}$$

A III. ábrát képező rész. hálózatnak

észlelt adatai	kiigazított értékei
$O_1 = 56^0 26^I 13,625^{II}$	$O_1 = 56^0 26^I 12,508^{II}$
$O_8 = 56^0 25^I 56,250^{II}$	$O_8 = 56^0 25^I 55,050^{II}$
$O_{10} = 67^0 7^I 53,500^{II}$	$O_{10} = 67^0 7^I 52,441^{II}$
$180^0 0^I 3,375^{II}$	$179^0 59^I 59,999^{II}$
$O_3 = 58^0 17^I 12,125^{II}$	$O_3 = 58^0 17^I 11,950^{II}$
$O_6 = 42^0 13^I 36,125^{II}$	$O_6 = 42^0 13^I 35,892^{II}$
$O_9 = 79^0 29^I 12,250^{II}$	$O_9 = 79^0 29^I 12,158^{II}$
$180^0 0^I 0,500^{II}$	180^0

$$O_2 = O_3 - O_1 = 1^0 50^I 58,500^{II} \quad O_2 = 1^0 50^I 59,442^{II}$$

$$\text{meg mért } O_2 = 1^0 50^I 59,500^{II} \quad O_2 = 1^0 50^I 59,442^{II}$$

1,000

0

$$O_7 = O_9 - O_8 = 23^0 3^I 16,000^{II} \quad O_7 = 23^0 3^I 17,108^{II}$$

$$\text{meg mért } O_7 = 23^0 3^I 17,250^{II} \quad O_7 = 23^0 3^I 17,109^{II}$$

1,250^{II}0,001^{II}

(Folytatása következik.)

„Adalék a boszniai ércztelemek ismeretéhez“.

(Folytatás).

Jirecsek szerint a szrebreniczai bányászat mintegy 200 éves kiaknázás után a XVI. században szűnt meg végképen.

Ennek oka koránt sem a telerek megszűnése volt, mert ezek száma és mélysége egyaránt nagy; hanem azon körülmény, hogy a régiek gyarló eszközeikkel nagyobb mélységre nem hatolhattak és sem a vizeket elvezetni sem a mélységbe üdítő levegőt bevinni nem tudtak; a robbantó szerek használata pedig még teljesen ismeretlen volt.

A „Bosznia“ társulat újabb időben alapos kutatások által igyekszik meggyőződni arról, vajon érdemes volna-e a felhagyott bányászatot újból fölvenni?

Ezen vizsgálatok kiterjedtek: 1. Régi aknák és tárnák megnyitására, 2. az összes ércelőfordulások és geológiai viszonyok térképezésére, 3. hányókon talált érczek és salakok vegyi elemzésére, 4. egy mélyebb tárna üzembe hozására azon czélból, hogy egy főtélér felfedezésével kiderítsék, mily mélységre hatoltak a régiek, végre 5. archäológiai kutatásokra, melyek kétségtelenné tették, hogy Szrebrenicza a császárok korában metropolis rangjával birt a római bányavárosok között.

Ezen vizsgálatok eredményeit a következőkben foglalhatjuk össze:

Geologia. Az eruptív kőzet John véleménye szerint kvarzpropylit alakjában több hatalmas ágot képez, melyek D. K-ről É. Ny-ra 14 km hosszúságban és 9 km szélességben vonulnak el. A propylit azonkívül több tuffnyelvet bocsát ki E. Ny-ra, ellenben D. K-en főirányától derékszög alatt eltér s az őt környező palának csapás irányában egyenesen van elvágva. Sajátosság, hogy a főércztelemek a kvarzpropylit-

ban ezen törési vonallal párhuzamosan fordulnak elő (3 h).

A telérrendszer. A bányászati kutatások alapján készített térképből kitűnik, hogy a trachyt-tömegnek csak a közepe van telerekkel behálózva. A „Bosznia“ is egész figyelmét csak ide irányította, miután átlátta, hogy ez volt a régi bányászatnak főhelye. Ennek középpontja pedig a közép-korban főleg a Kvaraczhegység és annak környéke volt. Eddigi tapasztalatok szerint ismeretes 21 telér kvarzpropylitban a Kvaraczhegységben, 7 telér kvarzpropylitban és palában Dizliczénél, 3 telér kvarzpropylitban és palában Csrvena rje kanál, 6 telér krist. palaeozoi palában Sásé mellett (régi szász gyarmat) tehát összesen 43 telér. Már ebből is kitűnik, hogy az ércztelemeknek, tehát a régi bányászatnak is főszékhelye a trachyt volt.

A maig ismert telereknél főleg 2 csapásirány figyelhető meg. A legtöbb telér a hegyiséget D. Ny-ról É. K-re 2—4 h között szeli át és széles vonulatot képez, melyben a telér többnyire párhuzamosan halad, de némelykor haránt szakadék szerepét viszi és 2 ágra oszolva kíséri a főteleret. Csak két harántos telér hagyja el az adott irányt és É. D-re csap 24—12 h közt. Ezek: a hatalmas Szlávy telér és az észak-Dizliczi telér. A telerek dőlése nagyjából meredek 80—90°, minek következtében a függő vonalat majd az egyik majd a másik irányban átlépik, úgy hogy a telerek gyakori találkozást (keresztvezést) mutatnak, hol különösen nemesnek és dúsnak találtattak.

A hatalmas Kállay telér tengelyét képezi a széles főtélérnek és azt É. Ny-i és D. K-i félre osztja. Az utóbbi az ujkori műveletek által leg-

jobban lett ki kutatva és Kvaracz telér név alatt a legjobban ismeretes.

A Kvaracztelér a csapás irányában 5000 m hosszúságban és 600—800 m szélességben van felkutatva, de kétséget nem szenved, hogy D. Ny. felé tovább terjed az Olovinszka planinán keresztül, hol a régiiek ólombányászatot üztek. A csrvena rjekától a Kvaracz vonulat kvarzpalán keresztül 3 h-ra csap a vizválasztón át É. K. felé; itt azonban már kevésbé lett kiaknázva. Innét kezdve a szászka rjekai agyagpaláig a telerek zárt vonulatban 2000 m hosszúságban folytatódnak a mali kvaraczi és krivi brieg trachyt csúcsain át és 3000 m-re a Lisács propylit hegységében. E helyütt a vonulat két főtelér által teljesen elzáratik; ezek: a Kállay és az Andrián telér, melyek ismét haránt telerek által többszörös kapcsolatban állanak egymással. Legfontosabb közülök a Hg. Würtemberg telér, mely a két főtelér közt hullámos vonalban köti össze a Kállay telér D. Ny-i pontját az Andrián telér É. K-i részével. A haránt és főtelerek közt ismét számos haránt szakadék ágazik el. Ott, hol a telér iránya 90°-ra megfordul, nevezetes a Rothschild Albert telér, mely egész hosszában haránt szakadékokkal van áthatva.

A Kállay telér és haránt szakadékai.

A Kállay telér egyik legimpozánsabb telere a szrebreniczai telepnek. Leghatalmasabb kifejlődését a Drevonác és Csrveni potok vizválasztóján éri el. A felhagyott fejtésekben talált ólomfény analysisek a legdúsabb ezüsttartalmat mutatták itt az összes szrebreniczai telerek közt: Ezüsttartalma 0,15 %, ólom 60 %.

Mielőtt a Kállay teleret csapása irányában tovább követnők, meg kell emlékeznünk az 5 hatalmas haránt szakadékról, melyek annak fekéijében fedeztetek fel. Ezek közül csak a dilenburgiról van bebizonyítva, hogy a főtelérrel kereszteződik, de a többiek is oly hatalmasak, hogy föltehető, miszerint ezen haránt szakadékok keresztezésének köszönhető a Kállay telér dúsércz előfordulása. A fejtmények nagysága szintén az ércz dúságára mutat és fontos lenne azt a Dizlicza völgy talpában lehető gyorsan alámélyíteni.

Ezideig a Kállay telér csapása a Rothschild telértől a Kudravoda dústelérig 2500 m hosszúságban van kimutatva.

Ezen vonulatban 4 dústelep ismeretes:

Kudra vodai dúsércz	500 m	hosszú
Krivi briegi	150 "	"
Lizácsi	250 "	"
Összesen 900 m hosszúságban.		

Andrián telér. Az eddigi észleletek szerint ez egyike a leggazdagabb telereknek s alig találtak valahol szebb ólom- és ásványérczre, mint itt. Az analysis 1,2 % ezüsttartalmat mutatott ki 69 % ólom mellett. Az Andrián telér a déli fejtéstől É. K. felé 1000 m hosszúságban terjed 2—10 h között csapva és 85°-nyi döléssel É. Ny. felé. A felső szintekben a régiiek által egész hosszában fel lett tárva. Legfontosabb és legdúsabb pontja az Andrián telérnek kétségen kívül az, mely a régi aknától É. K. felé a hegyhát magaslatáig terjed. Ezen részek nagy gazdaságuk miatt nyilván a legmélyebben lettek kibányászva, mint ezt az Andrián altárna bizonyítja.

A telér kibúvása ezen 300 m hosszú érczközben jelentéktelen. A régi fejtés nyomait csak a régi akna hányója mutatja. Ezt vette munkába a „Bosznia“ és dölés irányában követte 25 m mélységig. Azon körülmény, hogy az aknában viz alatt egy egészen ép teknőt (töltike) és egy háromlábu széket (az ék és kalapács munkára) találtak, azt bizonyítja, hogy ezen hely közvetlenül a bányászat felhagyása előtt még mivelés alatt állt. Az Andrián altárna propylitban van hajtva, melyet ólomfényle erek hálózhatnak be.

A máskülönben gyakori zinkfényle itt elenyésző.

Hg. Würtemberg telér a trachytban 2600 m hosszúságban mutatható ki, s a legnagyobb haránt szakadék, mely a Kállay telért az Andrián telérrel összeköti. D. Ny-i felében a Hg. Würtemberg teleret 4 nagyobb haránt szakadék köti össze a Kállay telérrel: másik felében pedig két szakadék létesíti az összeköttetést közte és az Andrián telér között.

A harántolástól a Lizácshegyig régi fejtések 200 m-ig követhetők D. Ny-i irányban. Azután egy hézag következik 500 m nyire csapás irányban, melyben csak itt-ott láthatók aknahányók maradványai. Mindjárt ennek megszakadással ágazik el az első nagy haránt szakadék D. Ny-ra és itt van a telérnek legnagyobb (5 m) vastagsága. Itt huzódott el 250 m hosszúságban a régiiek főüzeme is, miként ezt a számtalan fejtmények és aknahányók bizonyítják.

Érczvezetés. A telérkitöltés a D. K-i szakadéokban túlnyomólag elmállott propylitból áll,

mely ólomfényvel van behálózva. A középső szakadék inkább Zn. tartalmu. Az É. Ny-i alsó szakadék ismét ólomércz, de szegényebb az előbbinél, mert a régiek a kristályos érczet egész a külszinig kizsákmányolták. Ezt a szakadékot a régiek 30 m hosszúságban egy egészen függőleges, kitünően ácsolt aknával tárták fel.

Szláv telér hatalmas és nagy kiterjedésű fejtései által tűnik ki, melyek a régiek által üzött bányászat nagyszerűségére engednek következtetni. Ezt a térjedelmes hányák hosszú sora bizonyítja, melyek egy 24 m mélységű nyílt aknához vezetnek. A telér a propylitban 24 h-ra csap és 60° dől. A kwarzpropylit párhuzamosan jelenik meg a telér síkjával.

Ércvezetés. Mig az előbbi hányákon az ércznek csekély nyomaira akadtak, a Szláv

telér déli szárnyán fekvő hányák igen gazdagok dúsérczben. Borsó nagyságu ólomfény szemek nem ritkák a szilárd kwarezban, hol kisebb mennyiségben fakó ércz is található.

Régi bányák Vitloviczén. Ezek 1850 m-rel északra fekszenek a szrebreniczai kastélytól. Az út odáig elmállott trachytban vezet, míg a faluban agyagpala kezdődik. A két közet határán régi kutatások nyomait találjuk, aknahorpadások és hányák alakjában, melyek közül egy különösen nagy.

A régiek a telért csapás irányban 200, dőlés irányban 50—60 m-re kutatták fel és nagyrészt ki is aknázták; sőt a kutatások É. felé folytatódni látszanak, úgy hogy a telérnek hossza 1000 m-re becsülhető.

(Folytatása következik.)

Kapnikbánya geológiai ismertetése.

Dr. SZOKOL PÁL m. kir. bányaiskolai vezér tanártól.

(Vége.)

Augit-trachyt.

A kapniki eruptiói cyclusnak augit-trachyt a legifjabb tagja.

Tömött, sötét alapanyagából jól tűnnek ki a barnás fekete augit szemek; földpátja (andesit) szintelen, üveges, olykor hyalinus; az amphibol nem vehető ki makroszkoposan; apró górcsövi szemekben bőven jön elő a magnetit, mi a kőzet fekete színét eredményezi. Törése rideg, szövete finom szemcsés, aphanitos vagy bazaltos.

Normal augit-trachyt.

Az elváltozást legkevésbé szenvedett augit-trachyt tömegek legelterjedtebben lépnek fel a kapniki fővölgytől D. K.-re fekvő magaslatokban, hol többnyire egybefüggő hegysorozatot képeznek. Normal augit-trachytból áll kis Hydjának (Picoru Hiji) egész tömege azonban mélyebb tövénél közbe zárt amphibol-trachyt typus keveredéssel, a nagy Hydja, nagy Epres, Kalvária hegy, a Hoffer és Tótpatak közti hegylejtő és hegyhát, a Picoru Turnicarului Hofferi tája, hol már amphibol-augit-trachyt typus is közbe lép. Előfordulási helyei a fővölgy másik oldalán ezek: Rákosi tető és dereka s folytatólag a Rákos pataka és Izoru Guttinului közt, le egészen a Christophorú-féle napi kutatás helyéig, honnét a kőzet bő pyrit behintéssel zöldkő felé hajolva a Dembu Preheriaeba terjed

tovább; Zsiska patak felső végének tartó magaslat; Picoru Contreenci s ennek folytatása nyugatnak a Valea Nyetedi és Mihályi északi ágai felé (Sestina, Plopan), mely utóbbi helyeken a kőzet feltűnően andesites.

Augit-trachyt zöldkő.

Az augit-trachyt zöldkő, mint normal andesitnek módosulata, különösen a Rótai hegycsoportban otthonos; más helyeken a normal kőzet mellett, határhúzás nélkül nagyobb és csekélyebb átmenetekkel váltakozik.

(Pl. Izvoru Ursicaruluiak beszakadásánál Izvoru Guttinului, Christophori telér É. vége táján). Megkülönböztethető a kiválasztása Sestina D. Ny. részében, Orban telér táján, Djalu Purgiolita D. tömegében (József és Borbala patak közt), melytől a K-re fekvő Ferencz hegyben már a labradorit-andesin-trachyt zöldkővel vegyesen áll, továbbá a Valea Ștampului és Turnicarului találkozásának tájékán és Tótpatakának a fővölgybe szakadásánál szintén az említett formában.

Augit-trachyt breccia, conglomerat.

Augit-trachytnak vulk. törmelékei, réteges egymásra tapadással kötőszert nélkül, conglomerátos halmazokban találtak a mint a guttini völgyön déli irányban, a régi Rákoczi kóhó

salakhányája mellett, elhaladunk, melynek közelében a törmelékes tömegben több felhagyott kutatási mivelet látszik, hol a kőzet részek mállottak és zöldkőves és kaolinos elváltozást mutatnak.

Azt mondják, hogy a Rákoczy-féle régi bányákat a tatárok szándékosan vízbe fulasztották, a napi közléket behányták s az egész művet a rombolás után teljesen felismerhetlenné tették.

Az említett salakhányáktól vagy 30 m távolban K-nek, egy kis völgy oldalban még jól vehető ki a Perka-féle s szintén a conglomeratos területben hajtott kutató tárna, mellyel az előtt 50 évvel tiszta ólomérczre bukkantak. A breccias képződmény ezen tárnától D. Ny. irányban, számos agyagréssel átszelve s alluvial nyirokkal és agyagréssel helyenként borítva, egészen a Barbaráig tart, érintve a Christophori telér É. végét, mely a törmelékkal kvarcz andesites brecciat (Glauch) és rhyolites andesit brecciat képez. E telér kőzet ezüstös ólomérczet tartalmaz horganytűnlével és vaskovanddal, csapása $17^{\circ} 2'$, dőlése É-nak 60° .

Az északi völgyrészben előjön még a breccias képződmény a Zsiska hegy és Valea Mihályi Ny. D. oldalán, hol Mihály telér táján mállott, conglomeratszerű zöldkő módosulatban fordul elő. Több közbeszakítással észlelhető még a Valea Nyetediben is, átesapva Valea Stampului és Ikonyi közé. Innét Ny-nak Valea Zsilipului és Turnicarului felé ismét nagyobb tömeg halmazokban jelentkezik, szintén keverve zöldkőves conglomeratokkal.

Az északi völgyrészben előjön még a breccias képződmény a Zsiska hegy és Valea Mihályi Ny. D. oldalán, hol Mihály telér táján mállott, conglomeratszerű zöldkő módosulatban fordul elő. Több közbeszakítással észlelhető még a Valea Nyetediben is, átesapva Valea Stampului és Ikonyi közé. Innét Ny-nak Valea Zsilipului és Turnicarului felé ismét nagyobb tömeg halmazokban jelentkezik, szintén keverve zöldkőves conglomeratokkal.

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.
(Folytatás.)

A kazánkö. A vízben oldva vagy keverve lévő valamennyi szilárd alkatrész, a víz elgőzölgeése közben természetesen visszamarad a kazánban az ugynevezett kazánkövet képezve. Az oldatban lévő anyagok közül a kettes szénsavas mész — $Ca H_2 (CO_3)_2$ —, szénsavas mész — $Ca CO_3$ — alakjában azonnal kiválik, mihelyt a víz szénsav tartalmát forralás közben elveszítette, a többi sók pedig oldatban maradnak addig, a míg a víz saturálva nincs általuk, azon túl a felesleg szintén lecsapódva a kazán falára rakódik le. — Hogy az ily módon a kazánba kerülő ásványi részek milyen quantumot képviselnek, azt a következő példa illusztrálja. Tekintsünk egy közepes nagyságú két lángcsöves kazánt 65 cm^2 fűtő felülettel. Ez különös megerőltetés nélkül képes óránként 25 kg vizet elgőzíteni minden négyszögméter fűtőfelületen, úgy hogy 24 óra alatt

$$\frac{24 \times 25 \times 65}{1000} = 39 \text{ tonna víz}$$

fog a kazánba a tápszivattyú által behajtatni. — Egy meglehetősen rossz, de még gyakran előforduló tápvíz analysis-e a következő:

100 000 részben van:

$Ca SO_4$	24,51
$Ca CO_3$	17,28
$Mg CO_3$	8,88
$Na Cl$	5,01

szilárd alkatrész összesen . 56,35

Vagyis minden tonna vízben 0,563 kg s így 24 óra alatt 21,84 kg és egy 6 hetes üzemi campagne alatt

$$6 \times 7 \times 21,84 = 917 \text{ kg}$$

kazánkö fog a kazánba kerülni, egészen eltekintve még az iszaptól, mely a víz analysisében kimutatva nincs. Ezen anyagok fajsúlyát kerekken 2-vel számítva következne, hogy a kazán vízzel érintkező fűtő felülete 65 m^2 cca 8,0 mm vastagon volna kazánkövel borítva.

* * *

A kazánkövet alkotó anyagok viselkedése igen különböző. — Az iszap és a gyakran előforduló szénsavas mész incohaerens részecsekben válik le s ez utóbbi, ha el is lepi a kazán falazatát, összefüggő szilárd követ soha sem képez, míg ellenben a kénsavas mész igen kemény és szívós, a kazán lemezeire szilárdan reánövő compact követ alkot és ebbeli gonosz tulajdonságát akkor is megtartja, ha a kazánkövet képező anyagok között csak igen csekély arányban van is jelen, ekkor mintegy kötőszert képviselve, mely a többi anyagokat egy összefüggő kemény állománnyá egyesíti.

Az így keletkező incrustációk hatása már most, azáltal hogy hővezető képességük a vaséhoz képest igen csekély, nagyon kártékony és veszedelmes. Eltekintve attól hogy a kazán gőzfejlesztő képessége a kazánkö réteg vastagsá-

gával hatványozott mértékben süllyed, a kő mintegy izoláló réteget képez a tűzgázok hője és a kazánviz között. Az a hő melyet a kazán lemezei felvesznek nem adatik át csak csekély mértékben a víznek, a minnek következménye, hogy a lemezek fokozatosan melegebbekké válnak, megtüzesedhetnek és elégnak, vagy hólyagokat kapnak, más esetben pedig megrepedeznek vagy kidudorodnak. Magától értetődik, hogy a szegecskötések és a tüztérhez legközelebb fekvő lemeztáblák e tekintetben legtöbbet szenvednek. A szegecssoroknál a szegecskek között egyik lyuktól a másikhoz, vagy pedig a lemez széléitől a szegecslyukakon átmenő repedések származnak, a kötések, még hasonló szakadások keletkezése nélkül is, elvesztik tömörségüket és szivárognak, miáltal ismét külső corrosiók származása mozdíttatik elő. A tűz felett lévő táblák pedig nem csak a nagy külső hő miatt közvetlenül, hanem azért is vannak leginkább veszélyeztetve, mert felettük a kazánkő rendszeren legnagyobb tömegekben szokott összegyülni. A víz ugyanis a kazánban folytonos keringést végez; a legmélyebb hely felé folyik a kazán alsó részében, ott aztán többé kevésbé függőleges irányban felszál és fent a kazán ellenkező felébe tódul, ezelatt relative ismét lehül és a kazán alsó részébe száll le, hogy előbbi körútját újból kezdje. Ennek pedig az a következménye, hogy a lemezekről lepattogzó kazánkő-héjjak, általán véve minden szilárd anyag a tűz felé fog vitetni s az itt felemelkedő víz által leejtetik. Ezáltal egész nagy lepények származnak, melyek néha a legváltozatosabb alakban egymáshoz ragadt kazánkő törmelékből állanak és 10—15 cm vastagságot is elérhetnek. Keletkezésük módjára nagyon jellemző, hogy a vékonyabb kazánkő héjjak bennök legnagyobb részt az élükön állva fordulnak elő, mely helyzetbe a felfelé áramló víz által hozattak. — A míg az ilyen lepények a víz által mozgásban tartanak, addig valami nagy bajt nem okozhatnak, de a mint egyszer megfeneklettek és az alattok lévő lemeztáblához hozzáülnek, ez utóbbi menthetlenül tönkre megyen. Rosszabb anyag minő-

ség mellett, a lemez nagyobb deformatio nélkül szakad el, kitűnő lemezeknél azonban gyakran találjuk, hogy azok néha tetemes magasságra kipúposodnak és csak azután kapnak repedéseket a púp tetején mint azt a 22-ik ábra mutatja.

Ha a kazánkő kisebb vastagságú, annak romboló hatása nem fog talán ilyen drasztikus módon jelentkezni, de hogy soha el nem marad, aziránt semmi kétség sem forog fenn. Igen sok esetben lehet a szegecssorok szivárgásának okát abban találni, hogy az illető kazánt nem tisztították meg a kazánkőtől rendszeresen, jöllehet hogy a károsodás nagyon lassan, talán alig észrevehetően következett be.

A kazánkő eme rendkívül kártékony és veszélyessé válható hatása következtében számos eljárás honosodott meg a követ képező alkatrészeknek a kazánvizéből való eltávolítására nézve. Önkényt értetődik hogy egy és ugyanazon eljárás valamennyi vízre vonatkozólag nem fog célhoz vezethetni az eliminálandó anyagok különfélesége és különböző mennyisége következtében. Általán véve azonban kimondható, hogy a míg csak iszap eltávolításáról van szó, csupán mechanikai mód lesz alkalmazandó, míg ellenben a vízben oldatban lévő anyagok mechanikailag vagy chemiai úton fognak kicsapatni. Az első esetben a víz szűrése, hevítése stb. a másodikban a szorosabb értelemben vett viztisztítás fog a kívánt eredményhez vezetni. — Mindenesetre az alkalmazandó tápviz analysisére kell a tisztítás módját alapítani, mert nem szenved kétséget, hogy általában és mindenkor üdvöztető eljárás mely minden vízre nézve egyaránt sikeresen volna alkalmazható nem létezik s hogy, ha valamely eljárás bizonyos esetben tökéletesen célhoz vezet is, az más körülmények között egészen hiábavaló lehet. A különböző módszerek ismerete azonban, párosúlva elementaris vegytani ismeretekkel, mindenkor biztosan és könnyű szerrel fog a berendezendő tisztítási módszer megválasztására vezetni, ha a tápviz összetételét ismerjük.

(Folytatása következik.)

A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület” rendkívüli közgyűlése

1888. márczius 10-dikén.

Elnök üdvözli az egyesület tagjait, s a közgyűlést megnyitván felszólítja a titkárt a mult

közgyűlés jegyzőkönyvének felolvasására, mely ezután hitelesített.

Elnök tudatja a tagokkal, hogy az egyesület alapszabályait a ministerium megerősítette és a következő záradékkal látta el: „^{2841. sz.}
VII. Látta a magy. kir. belügyminister oly megjegyzéssel, hogy külföldi egyének csak is a kir. belügyministerium előleges beleegyezése mellett választhatók az egyesület tiszteletbeli tagjaivá. Budapest, 1888. évi január-hó 16-án. A minister helyett Beniczky államtitkár.“

Az egyesület tehát most már működését tényleg megkezdheti azon irányban, melyet az alapszabályok körvonaloznak.

Titkár jelenti, hogy a múlt közgyűlés határozata alapján az alapszabályok 400 példányban kinyomattak és a tagoknak legközelebb posta utalványlap és egy levél kíséretében elfognak küldetni. Tudatja a közgyűléssel, hogy ez ideig 325 tagot számlálunk soraink között. Ujabban beléptek: Dr. Fodor László akad. tanár, Rákoczy Samu zuzómű felügyelő segéd, Henrich Viktor, Jánk József, Oláh Miklós és Quoilin Arthur akadémiai hallgatók. Ama reményének ad kifejezést, hogy a tagok száma még szaporodni fog, hogy sokan, kik eddig idegenkedtek egyesületünk kötelékébe lépni, át fogják látni, hogy annak intentioi érdemesek a pártolásra.

Sajnos! a rendelkezésre álló anyagi eszközök nem állanak összhangzásban a kitűzött cél gyorsabb megközelíthetőségével, de „*gutta cavat lapidem*“, lassan, szigorú rendszerrel és következetességgel így is sikerülni fog kellő eredményt producálni. Csak legyen meg az összhang, az egyetértés e körben, ha mindnyájan áthatva a munka szükségétől, anyagilag, szellemileg áldozatokat szívesen fogunk hozni, majd később a még most csak gyenge anyagi alapra épített egyesület alapja erősíthető lesz és irodalmunk fejlesztésén sikeresebben fogunk közreműködni.

A legutóbbi bizottsági gyűlés ez évi programul a múlt évben már megpendített „Bányászati és kohászati naptár“ kiadását hozza ajánlatba. Ez volna az egyesület erkölcsi és anyagi támogatásának első eredménye. Igyekezni kell azt azért a kitelhető legnagyobb gonddal összeállítani. E végből a naptár számára benyújtott dolgozatok szigorú bírálat alá fognak vétetni a bizottság kebeléből kiküldött albizottságok által és így biztosan remélhető hogy a naptár úgy tartalmára mint kiállítására nézve teljesen ki fogja elégíteni az igényeket. A közgyűlés helyeslőleg teszi magáévá a bizottság ajánlatát.

Pénztáros jelenti, hogy eddig 47 tag járult a költségek fedezéséhez: 80 frt 15 krral. Ebből kiadatott 65 frt 12 kr. s így a pénztárban jelenleg 15 frt 3 kr. van.

Az egyesületi pecsét elkészíttetésével a közgyűlés a titkárt bizza meg.

Végül rövid eszmecsere indul meg a kiadandó naptárra vonatkozólag, melyben résztvettek: Péch Antal tiszteletbeli elnök, Farbaky, az elnök, Veress és Dologh urak.

Indítvány nem lévén elnök a közgyűlést bezárja.

Személyi hírek.

A m. kir. központi vasműigazgatóság: Podhorszky József rendelkezés alatti II. oszt. központi vasműigazgatósági számtisztet, a m. kir. vasgyári kezelő tisztek létszámába II. oszt. kezelő-tiszté nevezte ki.

A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1888. Február havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	6	6	2	9	9	6	7	3
2	8	9	"	9	"	6	8	3
3	"	9	4	12	"	3	8	9
4	9	6	2	9	"	6	7	3
5	8	9	"	12	"	6	9	6
6	10	6	"	9	"	6	7	3
7	8	6	"	9	"	6	7	3
8	"	6	"	9	"	6	7	3
9	"	6	"	9	8	3	6	6
10	"	6	"	9	"	6	7	3
11	"	9	"	9	9	0	6	9
12	"	9	"	9	"	6	8	3
13	"	9	"	9	"	6	8	3
14	"	6	"	9	8	6	7	3
15	"	6	"	9	"	6	7	3
16	"	6	"	9	7	6	7	3
17	"	9	"	12	5	9	10	3
18	"	6	"	12	9	3	7	9
19	"	6	"	12	7	3	7	9
20	"	3	"	9	8	3	5	6
21	"	6	"	9	9	3	6	6
22	"	6	"	12	8	3	7	9
23	"	6	"	12	8	6	8	6
24	"	9	"	9	8	6	8	3
25	"	6	"	12	10	3	7	9
26	7	6	"	12	8	3	7	9
27	"	6	3	9	9	6	7	3
28	6	6	2	9	"	6	7	3
29	6	6	3	9	8	6	7	3

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott. (Folytatás.) — „Adalék a boszniai ércztelemek ismeretéhez“. (Folytatás.) — 1887. évi nemes fém beváltás a körműcibányai m. kir. pénzverő hivatalnál. — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — Különfélék. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott.

GOLIÁN KÁROLY, m. kir. bányatíztől.

(Folytatás.)

A IV. ábrában bemutatott rész. hálózatnak

észlelt adatai	kiigazított értékei
$O_3 = 55^\circ 39' 57,1667''$	$O_3 = 55^\circ 39' 55,8052''$
$O_6 = 53^\circ 11' 7,2916''$	$O_6 = 53^\circ 11' 6,5324''$
$O_{11} = 71^\circ 8' 58,7916''$	$O_{11} = 71^\circ 8' 57,6624''$
180° 0' 3,2499''	180°
$O_5 = 35^\circ 15' 16,4167''$	$O_5 = 35^\circ 15' 16,0852''$
$O_7 = 65^\circ 57' 41,8750''$	$O_7 = 65^\circ 57' 41,1972''$
$O_{10} = 78^\circ 47' 3,5417''$	$O_{10} = 78^\circ 47' 2,7176''$
180° 0' 1,8334''	180°
$O_1 = 43^\circ 52' 16,3334''$	$O_1 = 43^\circ 52' 17,0165''$
$O_5 = 35^\circ 15' 16,4167''$	$O_5 = 35^\circ 15' 16,0852''$
$O_6 = 53^\circ 11' 7,2916''$	$O_6 = 53^\circ 11' 6,5324''$
$O_8 = 47^\circ 41' 20,1250''$	$O_8 = 47^\circ 41' 20,3659''$
180° 0' 0,1667''	180°

Az V. ábrában előtüntetett rész. hálózatnak

észlelt adatai	kiigazított értékei
$O_1 = 46^\circ 37' 16,625''$	$O_1 = 46^\circ 37' 15,774''$
$O_4 = 81^\circ 32' 57,875''$	$O_4 = 81^\circ 32' 57,383''$
$O_5 = 51^\circ 49' 47,250''$	$O_5 = 51^\circ 49' 46,842''$
180° 0' 1,750''	179° 59' 59,999''
$O_3 = 70^\circ 4' 11,125''$	$O_3 = 70^\circ 4' 11,117''$
$O_7 = 67^\circ 15' 31,125''$	$O_7 = 67^\circ 15' 31,033''$
$O_8 = 42^\circ 40' 17,500''$	$O_8 = 42^\circ 40' 17,851''$
179° 59' 59,750''	180° 0' 0,001''

$$O_2 = O_4 - O_3 = 11^\circ 28' 46,750'' \quad O_2 = 11^\circ 28' 46,266''$$

$$\text{meg mért } O_2 = 11^\circ 28' 46,625'' \quad O_2 = 11^\circ 28' 46,266''$$

$$- 0,125 \quad 0$$

$$O_6 = O_7 - O_5 = 15^\circ 25' 43,875'' \quad O_6 = 15^\circ 25' 44,191''$$

$$\text{meg mért } O_6 = 15^\circ 25' 43,750'' \quad O_6 = 15^\circ 25' 44,193''$$

$$- 0,125 \quad 0,002$$

A Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál az egész hálózatot és így az alapvonalakat is az altárna szintjére kell vonatkoztatni.

A berekszói alapvonal hossza 1221,73875 m, körülbelül 40 méterrel fekszik az altárna szintje alatt. Ezen csekély szintkülömbőség az alapvonal hosszára nézve igen csekély befolyással bír, és elhanyagoltatott.

A Crucia zsurki alapvonal, melynek hossza 1655,11455 m, körülbelül 158 méterrel fekszik az altárna szintje felett, a mi tetemes szintkülömbőség lévén, az alapvonal hosszára nézve is befolyást gyakorol, és ez 1655,0735 m-re redukáltatott.

A berekszói alapvonal alapján kiszámított Ledi Solyma-Midu főhálózat oldal hossza 2868,86006 m. A Crucia zsurki redukált alapvonal hosszával meghatározott ugyanazon oldal

hossza 2868,84384 m, és így a két oldalhossz különbsége csak 16 mm.

A derékszögű összközpontoknak kezdőpontjául a „Hajtó“-n fekvő háromszögelési pont vétetett, mely egyszersmind országos háromszögelési pont is lévén, háromszögelésünknek az országos háromszög hálózathoz való csatlakozása végett, a háromszögelési hivataltól Budapesten megszerezett a Hajtó-Vurou le more két országos háromszögelési pont csapási szöge

$$250^{\circ} 36' 38,300''.$$

A Vurou le more-Hajtó-Theu kerületi szög hossz-mérése szerint $121^{\circ} 26' 41,625''$, és így a Hajtó-Theu irány csapási szöge

$$129^{\circ} 9' 56,675''.$$

A háromszögelési főhálózat pontjainak összközpontjai, valamint a mérési adatok is, melyek alapján az összközpontok kiszámítottak, a mellékelt 1. számú kimutatásban vannak össze állítva.

Miután a háromszögelési hálózattal sem a Ferencz József altárna sem a Ferencz tárna közvetlen kapcsolatban nem áll, szükségessé vált a Pothenot-féle eljárás szerint több pontot meghatározni, és így a csatlakozást keresztül vinni.

Az így meghatározott pontok közé számítandó:

1. a Ferencz József altárna szája előtt az altárna irányában elhelyezett *FJ* pont, melynek összközpontjai

$$y_{FJ} = 4502,71770 \text{ m}$$

$$x_{FJ} = 265,26899 \text{ m}$$

2. A Ferencz tárna szája előtt elhelyezett *Ft* pont, melynek összközpontjai:

$$y_{Ft} = 1427,17829 \text{ m}$$

$$x_{Ft} = 1683,24144 \text{ m}$$

3. A Crucia zsúrki *Crzs* rögzített pont, melynek összközpontjai:

$$y_{Crzs} = 2040,66327 \text{ m}$$

$$x_{Crzs} = 1744,50399 \text{ m}$$

4. A Cseh Lajos akna felett az altárna irányában elhelyezett *C* pont összközpontjai;

$$y_C = 2756,83899 \text{ m}$$

$$x_C = 252,42025 \text{ m}$$

Bányaméréseimnek kezdőpontja *Ft* pont. *Crzs* — *Ft* — 1 kerületi szöge értéke $160^{\circ} 17' 3,750''$, és *Crzs* — *Ft* iránynak csapás szöge $84^{\circ} 17' 50,476''$, mely két értékből *Ft* — 1 irány csapás szöge $244^{\circ} 34' 54,226''$ határozott meg. Ezen csapás szöghöz csatlakoznak a 2. számú mellékelt kimutatásban elősorolt bányamérési adatok, és az ezek alapján kiszámított összközpontok.

Ha most az altárna irányának és hosszának a meghatározására átmegyünk, megemlítendő, hogy az altárna iránya a külön még Kosz elődöm által tüzetett ki, és általam csekély eltérésében kiigazított. Ezen egyenes szolgált egyszersmind Gretzmacher bányatanácsos urnak működési alapul az altárnai hossz-mérések keresztül vitelénél.

(Vége következik.)

„Adatok a boszniai ercztelések ismeretéhez“.

(Folytatás).

A hányákon a következő érczetek és ásványokat lehet fölismeri: Durva, leveles ólomfényle kvarczban, melyet a régiek kizárólag fejtettek. Kén és arzénkovand-kristályok és leveles markazit. De leggyakrabban találni a hányákon a Berthierit és Boulangerit érdekes keverékét, mely Pattera szerint 0,0066 % ezüstöt tart 29,76 ólom mellett; holott eddig a Boulangeritben ezüstre nem találtak.

A vitloviczei régi bányák a szrebniczei bányászatra nem csekély jelentőséggel bírtak a középkorban. Bizonyítja ezt a jelentékeny csapás irányu kiterjedés és mélység, melyben a fejtéseket találtak.

De az itteni érc előfordulásról tiszta képet csak a jövő fog nyújtani.

Rótschild Albert telér a Szászka rjeka bal-lejtőjén Sása és Gradina régi bányatelek közt fekszik és hányóinak nagy kiterjedése által tűnik ki, melyek 600 m hosszúságban terjednek és igen élénk bányaiüzemre engednek következtetni. A telér gazdagsága legnagyobb ott, hol a hét telér találkozik. A hányák érczei kitűnő ólomfény és antimon tartalom által tűnnek ki, s az ércdarabok igen sokféle nagysága, valamint a hányák alkotása tüzzel való fejtésre mutat. Az aknában töltő teknőket is találtak.

Telerek a Csrrvena rjekánál.

A régi bányászat egyik kiváló fontosságú pontja bizonynyal a Csrrvena rjeka forrásánál fekszik.

Érdekes itt a vasas szivárkő lerakódása, melytől a folyó vörös színét és nevét is nyerte. A legjobban feltárt telerek azon 300 m széles palanyelven fekszenek, mely a Kvaracz vizválasztójától az Olovinszky patakig vonul. A telerek mind meredek dőlésűek ($80-90^{\circ}$) és a patak folyásával derékszög alatt csapnak, kitűnő pontokat nyújtva tárnák hajtására, mit a régiek ki is használtak. A Csrvna rjeka felső folyásánál a szakadékok igazi labirintja ágazik szét, melyek átlag 0,5 m vastagok.

Leginkább kiválik ezek közül a

Rücker telér. Eddig csapásirányban 300 m-re van felkutatva, csapása 1—2 h dölése csaknem függőleges. A tárna, mely a teleret megnyitotta, a patak medrében van. A fejtések csekély terjedelműek, túlnyomólag pásztákkal, ritkábban főtékkal vájattak. Még a legkeskenyebb szakadékok is nagy ügyességgel lettek kiaknázva de a vajatok nagy része annyira el van lepve vasas szivárkővel, hogy mászva is alig lehet rajtok átbujni. A telér gazdagsága a fejtések nagyságából ítélhető meg; még a berakatban is gazdag ólomfényásványra találtak. Markasit és Bournonit szintén gyakran lép föl.

A tárnaszáj közelében salakhányók láthatók, a régiek tehát érczeiket a hely színén olvastották meg. A Rücker telértől lefelé a patakot még több telér metszi át, melyek közül a jobb par-
ton levő Laus-selótól a Kvaraczhegyig terjedő telér látszik a legfontosabbnak, a mennyiben az itt talált számtalan fejtések, a régiek lázas tevékenységére engednek következtetni.

A régiek munkálatai Szrebreniczánál.

A régiek bányászata általában ék és kalapácsmunkával történt s azért a fejtések alakjából nehéz megítélni, valjon a római vagy a középkorból erednek-e?

A rómaiak nagy előszeretettel dolgoztak az érczek kibúvásain azokat a mélység felé követvén. Elfogadhatjuk tehát, hogy a külfejtések mind a rómaiak korából származnak, a mint ez a Krivi briegeen levő „Vörös“ tárnáról be is bizonyult. A tárna szájában u. i. egy rézdenárt találtak II. Constantinus (337—361.) császár korából, melyet valószínűleg egy bányász vesztett el.

Eddig nyert tapasztalatok alapján a szrebreniczai bányászatban a következő időszakok különíthetők el:

I. *Időszak.* Akna-fejtés a kibúvástól a telér dölése irányában ca 20 m mélységre és fejtések

annak közvetlen környékében. Ez a rómaiak korszaka és igen hosszú ideig tarthatott.

II. *Időszakban* ék és kalapács munkával alacsony és keskeny tárnákat hajtottak ca 15° dőléssel vagy a telérben vagy a mellék közetben alámélyítés céljából. Ez a módszer igen megfelelt a régieknek, mert ők csak szemelt érczet szállítottak, a meddőt és zúzóérczet a bányában hagyták. A szállítás zsákokban történt. Ez a mód a római kor végeig állhatott fenn.

III. *Időszak.* A mélység föltárására, a víz és légvezetésre beható vágatokat menesztettek a mellék közetben kisebb-nagyobb lejtéssel a telérhez. A leghosszabb a 90 m hosszú tizliczavölgyi altárna. Ezen fejtések már a modern tárna építéshez hasonlítanak és ott, hol dúsérczen és kiváló célra hajtattak, igen diszesen vannak kiállítva.

Ezután a százszok korszaka következik, melyben már több megfigyelést tehetünk:

A közetmunka ék és kalapácsmal történt úgy a szilárd kvarcz-trachytban, mint a még keményebb kvarczitban. Kalapácsnyeleket gyakran találtak, de kalapács nélkül. Tűzzel aligha fejtettek itten. Furólyukak nyomaira sehol sem akadni.

Tárnák. A régi tárnák kereszt-szelvénye igen sokféle, gyakran oly keskeny és alacsony, hogy csak ügygyel-bajjal lehet bejárni. Rendszeren 1 m magasak, 0,6 m szélesek. Az alsóbb vágatok ellenben tágabbak. Pl. az a kereszt-vágat, mely a tizliczavölgyből a Kállayteleret mélyíti alá, 2 m magas, főtéje 0,7 m talpa 1 m széles. Lizárson 2 tárna van, melyek szélessége (2 m) nagyobb mint magassága (1,9 m). A felső Lizársteleren egy tárna egészen ép szögű; a Kvaracztelér egy altárnája meg épen megfordított szelvényt mutat: 1,5 m magas, 0,6 m főté és 0,3 m talpszélességgel. Ez minden bizonynyal a légvezetés és teknő szállítás céljából történt.

Aknák, valamint az ereszkék csekély $\frac{2}{1}$ m szelvénynyel birnak és az ércz meredek dőlését követik. Az ismert legnagyobb aknamélység 43,5 m még mindig a völgy talpa fölött maradt, azért kevés a vizszivárgás.

Fejtések. A nagyobb szerű fejtéseket a régiek a hatalmasabb 2—4 m vastag pontokon pászta módra végezték. Főtevájatokat ellenben kisebb szerű telereken alkalmaztak. A berakat szilárd, zúzóérczre találtak benne, de ásvány-érczre nem. A régiek tehát jól gazdálkodtak az érczcel.

(Folytatás az 56. lapon.)

Az 1887. évi nemes fém beváltás a körmöcz.

Folyó szám		Nyers súly		Szinarany súlya		Szinezüst súlya	
		kgr	részei	kgr	részei	kgr	részei
A) Kincstári kohó- és bányaművek beváltmányai.							
<i>a) a selmeczbányai bányakerületből.</i>							
1	A selmeczbányai központi kohóhivatal kohóezüstje . .	8085	9600	170	54680	7865	2765
2	Az aranyidkai kohóhivatal fonsorezüstje	2436	1700	—	—	1644	0581
3	A tajói kohóhivatal lúgzott ezüstje	215	4200	—	—	206	7429
4	A körmöczbányai bányaművek zúzóaranya	22	2800	14	20132	7	8063
5	A magurkai bányatelep zúzóaranya	3	180	2	84295	0	1509
6	A szomolnoki kohóhivatal ezüstje	0	1880	—	—	0	1537
7	A selmeczbányai vegyelemzőhivatal ezüstje	6	6850	—	—	4	8332
	Összesen A. a) . .	10769	7210	187	59107	9729	0216
<i>b) a nagybányai bányakerületből.</i>							
1	A fernezelyi kohóhivatal kohóezüstje	3184	8000	209	76490	2940	2257
2	A kapniki " "	1248	6500	65	63640	1156	0898
3	" " " lúgzott ezüstje	499	9000	4	50760	487	1901
4	Az oláhláposbányai kohóhivatal kohóezüstje	478	6000	32	27810	442	6708
5	Az ó-rodnai kohóhivatal kohóezüstje	308	5800	3	25030	301	9695
6	Az oláhláposbányai bányaművek zúzóaranya	8	4900	6	86392	1	4352
7	A felsőbányai " "	14	5340	10	03866	4	2840
8	A veresvizi " "	28	4870	18	32148	9	7136
9	A kereszthegyi " "	55	3040	33	73131	20	7803
10	A kapniki " "	2	1210	1	60627	0	4740
	Összesen A. b) . .	5829	4660	385	99894	5364	8340
<i>c) a zalatnai bányakerületből.</i>							
1	A zalatnai kohóhivatal kohóezüstje	332	1230	183	99316	139	2558
	Összesen A. c) . .	332	1230	183	99316	139	2558
<i>d) bánya- és kohó-próbaműhelyekből.</i>							
1	Próba anyag maradékok és szemcsék	2	5300	0	85072	1	5837
	Összesen A. d) . .	2	5300	0	85072	1	5837
	Összesen A. a, b, c, d) . .	16933	8400	758	43389	15234	6951
B) Magán kohó- és bányaművek beváltmányai.							
<i>a) a selmeczbányai bányakerületből.</i>							
1	A bélabányai kohó kohóezüstje	1060	4170	11	72646	1039	4390
2	A mihálytárnai bányatársulat zúzóaranya	6	2740	4	40431	1	7722
3	A felsőmagyarországi bányapolgársági Ist. kohó fonsorezüstje	475	9400	—	—	470	3245
4	A hodrusbányai alkotótárna zúzóaranya	17	4840	1	85733	15	3820
5	A körmöczbányai Károlyakna bányatársulat zúzóaranya	7	4810	4	88645	2	5059
6	" " városi bányamű zúzóaranya	8	1930	5	41907	2	6752
	Összesen B. a) . .	1575	7890	28	29362	1532	0988

bányai m. kir. pénzverő hivatalnál.

Folyó szám		Nyers súly		Szinarány súlya		Szinezítst súlya	
		kgr	részei	kgr	részei	kgr	részei
	<i>b) a nagybányai bányakerületből.</i>						
1	A felsőbányai „András lúgzó“ lúgzott ezüstje	293	2800	0	11910	287	1459
2	„ „ „Ferencz lúgzó“ „ „	71	3530	1	30414	68	3653
3	„ „ „Feltámadáslúgzó“ lúgzott ezüstje	7	3850	0	64852	6	5615
4	A firizai „Francziska lúgzó“ lúgzott ezüstje	10	4800	0	62555	9	3805
5	A nagybányai „uj szabadalmazott foncsormű“ ezüstje	99	8900	0	84527	94	8404
6	„ „ magánbányaművek zúzóaranya	100	6440	62	48400	35	8272
	Összesen B. b)	583	0320	66	02658	502	1208
	<i>c) a zalatnai bányakerületből.</i>						
1	Magánbányaművek zúzóaranya a zalatnai főbányah. pénz.	622	1310	421	87150	186	2661
2	„ „ az abrudb. beváltó hivat.	416	3560	293	19419	118	9775
	Összesen B. c)	1038	4870	715	06569	305	2436
	<i>d) különféle bányakerületekből.</i>						
1	Magánbányaművek zúzóaranya beváltva a bpesti beváltó hivat.	133	7710	72	20420	57	1640
	Összesen B. d)	133	7710	72	20420	57	1640
	<i>e) mosott arany beváltmányok.</i>						
1	Beváltva a győri adóhivatalnál	2	9540	2	80701	0	1318
2	„ „ nagykanizsai adóhivatalnál	8	2920	7	72578	0	5198
	Összesen B. e)	11	2460	10	53279	0	6516
	Összesen B. a, b, c, d, e)	3342	3250	892	12288	2397	2788
	<i>C) Egyéb iparosok beváltmányai.</i>						
	Beváltva a pénzverő hivatal beváltó osztályánál	56	2580	1	93481	41	4081
1	„ „ „ „ pénztárnál	29	9490	0	70630	20	1351
2	„ „ nagybányai bányagazgatósági főpénztárnál	10	7450	1	87635	6	5938
3	„ „ zalatnai főbányahivatali pénztárnál	5	4420	0	30103	3	4311
4	„ „ budapesti fémbeváltó hivatalnál	3327	5125	181	82800	2265	2080
5	Összesen C)	3429	9065	186	64649	2336	7761
	<i>D) Nem kellendő pénzek beváltása.</i>						
	Beváltva a budapesti központi állampénztárnál	2360	8630	—	—	1652	3905
1	„ „ körmezbányai pénzverő hivatali pénztárnál	74	8120	—	—	44	8017
2	Összesen D)	2435	6750	—	—	1697	1922
	<i>Sommázat.</i>						
	A) Kincstári kohó és bányaművek beváltása	16933	8400	758	43389	15234	6951
	B) Magán kohó és bányaművek beváltása	3342	3250	892	12288	2397	2788
	C) Egyéb iparosok beváltmányai	3429	9065	186	64649	2336	7761
	D) Nem kellendő pénzek beváltása	2445	6750	—	—	1697	1922
	Összesen A, B, C, D)	26141	7465	1837	20326	21665	9422

Körmezbányán, 1888. évi márczius-hó 4-én.

Dr. Kubacska Hugó

igazgató.

Szállítás. Ez a kisebb lejtőségű vagy szintes tárnákban teknőkkel történt. Ebből magyarázható meg az említett visszás szelvény. A talp csekély szélességét u. i. a teknő foglalta el, melyből egy ép darabot meg is találtak. Fenekén két lécczel bir, elől pedig egy füllel a kötél számára s hogy a teknő könnyebben csúszhassék, a vágat talpa agyaggal jól kivan kenve. Ugyanott egy háromlábu széket is találtak, mely hajdan az ék és kalapács munkánál ülő helyül szolgált. Az aknákból való szállítás azok csekély méretei miatt csak keresztvitlakkal történhetett.

Szellőztetés. A régiek a szellőztetést 2-féle módon eszközölték. A legtöbb tárnában a főte alatt 0,25 m-re ökölnyi lyukak láthatók a falakban, melyekből gerendák nyultak át a másik oldalfalhoz: ezeken deszkák feküdtek, melyek hézagai agyaggal lettek kikenve. Ime egy valószínűségos légváltasztó.

A másik berendezés, melyet Csorvna rjekánál találtak, már eredetibb. A főte és bal oldal szögletén a kőzetbe egy 0,25 m magas és 0,2 széles légszatórna van kivésve, mely a vágatnak fordulatait, esését és emelkedését 70 m hosszúságban mindenütt követi. A szatórna nyílt oldala be volt deszkázva és agyaggal légmentesen elzárva. A szatórna fenekén még egy vágatot láthatunk, mely a víz levezetésre szolgált.

Ácsolat. A trachytba menesztett vágatok oly szilárdak, hogy csak a fejtések helyein szorultak ácsolatra. Az ácsolat fenyőfából van ott is, hol ma csak bükk vagy tölgyfa tenyész. Az erdő

állomány tehát azóta új fázisba lépett. Az ácsolatok oly helyeken, hol víz alatt álltak vagy gálicz által lettek impregnálva, meglehetősen épen vannak fentartva, és pedig legjobban a fenyőfa, legrosszabbul a tölgy.

Az ajtófák a talpfába be vannak csapozva s azért meg vannak gyöngítve. Modern ajtófák nem találhatók. A pászta és főte állások már a Harziakhoz közel állanak. A bányabejáráshoz hágesófákat alkalmaztak, melyeknek nyomait sikerült felfedezni.

Szerszámok. Egy elkopott vaskapán kívül alig találtak más szerszámra. (Ellenben a fajnicsai Antimonbányákban több bányaeget találtak, melyek a maiaktól alig különböznek.)

Vasas szivárkő képződmények.

Ezek a gáliczosbányavizekből képződött vasoxidhidrát lerakódások nagy mértékben gátolták a régi bányák újból való megnyitását. A tárnanyílásokat bedugták, a hányókat elmosták, a munkatereket ellepték; úgy hogy régi bányák egészen eltűntek a föld színéről s így a nép emlékezetéből is. Példaképen csak azt említjük, hogy a vöröstárna előtt tuffszerű vasoxidhidrátból egy 300 m³-es domb halmozódott fel, melyen szép tanulmányokat lehet tenni némely barnavaskő fajták képződésére nézve. Egyes tárnák részben el vannak zárva barnavaskő — Stalaktit- és Stalagmitokkal, a legtöbb tárna pedig a főtétől a talpig el van lepve a vasporva iszapjával.

(Folytatása következik.)

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.

(Folytatás.)

A mechanikai viztisztítás több módját találjuk. Ezek között első helyen áll a szűrés, mely mindig kellő eredményt szolgáltat, ha a vízben lebegő, tehát nem oldatban lévő ásványi részek lecsapásáról van szó. Szűrő anyagúl rendszerint kavics és mosott durvaszemű homok szolgál, melyek megfelelő bassinekből úgy helyeztetnek el szem nagyság szerint, hogy a szűrendő víz azokon keresztül szivárogni kénytelen. 2,0—2,5 m vastag kavics réteggel mindenkor be lehet érni, szükséges azonban, hogy a bassineknél a felhasználandó víz mennyiségéhez képest lehetőleg nagy felület adassék, hogy egyrészt a keresztül szivárgó víz sebessége le-

hetőleg csekély legyen, más felől pedig a szűrő sok ideig maradhasson üzemben, mielőtt a kavics tisztítása vagy kicserélése szükségessé válnék. Ajánlatos ugyanez okból két bassint berendezni, melyek felváltva lehetnek üzemben. — A legkisebb szemű kavicsrétegek fent helyeztetnek el, a legdurvábbak alól, feltéve, hogy a szűrendő víz felől folyik be és alant csapoltatik le, mert ez esetben tisztítás alkalmával elegendő lesz a legfelső rétegeknek kiváltása míg a többiek megmaradhatnak, a mi tetemes költség kimélessel jár. Abszolút méreteket a szűrők tekintetében bajos adni, miután azok a vízfogyasztástól és különösen a víz iszaptartalmá-

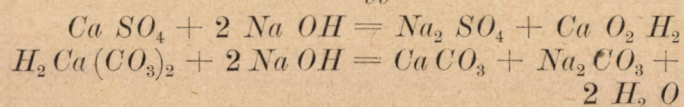
ból függnnek. — Megemlíthetem, hogy ritkán és csak kis vízquantumoknál *koks* is alkalmaztatik szűrő anyag gyanánt. Ez a milyen jó likacsosságánál fogva a nevezett célra, árát tekintve nagyobb szűrőknél alig jöhet tekintetbe.

A mechanikai víztisztítás egy más módját a *Schröter* által szabadalmazott előmelegítők alkalmazásában találjuk. Ez már arra az esetre is használható, ha oldatban lévő anyagok, különösen szénsavas mész kiválasztásáról van szó. Ez a neme a tisztításnak beáll minden előmelegítőnél, a szóban forgó készüléknél azonban azért különösen nagy mértékben, mert az nem a gőzgépből kiömlő fáradt gőzzel, hanem friss, kazán nyomás alatt álló gőz által fűtetik, ennek következtében a víz megmelegítése is igen tete-
mes, megközelíti a forrponot, vagyis azon határt, melynél valamennyi oldott anyag kiválik belőle. A készülék rajzát a III-ik tábla 1. ábrája mutatja, bővebb leírását mellőzöm. A készülékben elhelyezett tányérok tisztítás alkalmával könnyen kiszedhetők s a rájuk rakódó mésztől kopogtatás által megszabadítva ismét behelyezhetők.

A tápvíz *chemiai* tisztítása *natronlúg* (Na OH), *mésztej* ($\text{Ca H}_2 \text{O}_2$), *szóda* ($\text{Na}_2 \text{CO}_3$), *bariumchlorid* (Ba Cl_2) és *magnesiahidráttal* ($\text{Mg O}_2 \text{H}_2$) történhetik, mely anyagok költség tekintetéből általában véve még számba jöhetnek.

A tisztítási folyamatokat bemutatandó, felteszem, hogy a tisztítandó víz mind a két főkazánkő képző anyagot, a kénsavas meszet Ca SO_4 és a kettős szénsavas meszet $\text{H}_2 \text{Ca} (\text{CO}_3)_2$ tartalmazza; így legszembeötlőbben fog előtűnni a különböző tisztító anyagok hatása s a folyamatok maguk világosan mutatják majd a különféle vízösszetétele mellett, melyik reagenst lesz legokoszerűbb alkalmazni.

1. Tisztítás nátronlúggal.



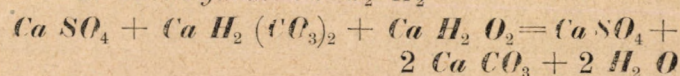
A két folyamatból keletkező szóda és $\text{Na}_2 \text{CO}_3$ és méshydrat $\text{Ca O}_2 \text{H}_2$ azonban ismét reagálnak egymásra

$\text{Na}_2 \text{CO}_3 + \text{Ca O}_2 \text{H}_2 = \text{Ca CO}_3 + 2 \text{Na OH}$,
és ha, a mi rendesen lenni szokott, a víz kettős szénsavas mész tartalma nagyon túlnyomó a gypszel szemben akkor

$\text{Ca H}_2 (\text{CO}_3)_2 + \text{Ca O}_2 \text{H}_2 = 2 \text{Ca CO}_3 + 2 \text{H}_2 \text{O}$
úgy hogy a folyamatok végeredménye mindenkor az igen stabilis és vízben nagyon könnyen

oldható *Glaubersó* $\text{Na}_2 \text{SO}_4$ és oldhatlan *szénsavas mész* Ca CO_3 , a vízből tehát az összes mésztartalom kiválasztatik, oldatban pedig csak kazánkövet nem képező és a kazánra máskülömben is semmi hatással sem bíró anyagok maradnak. A tisztítás ezen módja tehát tökéletes és alkalmazható egyaránt gyps, vagy kettős szénsavas mész, vagy mindkettőt tartalmazó vizeknél. A vegyképletekből következik, hogy 1 kg Na OH 1,7 kg Ca SO_4 ez vagy 2,0 kg $\text{Ca H}_2 (\text{CO}_3)_2$ -at képes szétbontani.

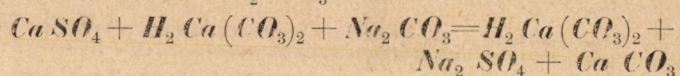
2. Méshydrat $\text{Ca O}_2 \text{H}_2$



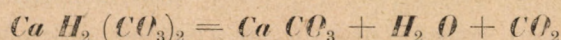
Vagyis a vízben foglalt összes kettős szénsavas mésztartalom oldhatlan állapotba vitetik át, míg a gyps változatlanul megmarad. Ezen tisztító anyag tehát csakis gypsmentes vizeknél alkalmazható sikerrel.

1 kg $\text{Ca O}_2 \text{H}_2$ 2,2 kg $\text{Ca H}_2 (\text{CO}_3)_2$ -et képes kicsapni.

3. Szóda $\text{Na}_2 \text{CO}_3$



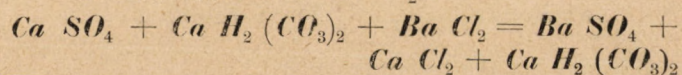
Szódával tehát a víz gypstartalma tétetik ártalmatlanná, míg a kettős szénsavas mész változást nem szenved. Igaz ugyan, hogy ha a folyamat megfelelő melegben hajtatik végre, akkor a vízből a szénsav felesleg legalább nagy részben kiüzetik



úgy hogy szódával, ha a vizet kellően előmelegítjük, szintén ki lehet az összes kazánkőképző meszet hajtani, de a szóda vegyi hatása e mellett csakis a gypsre terjed ki. Az ezen anyaggal hidegen végrehajtott víztisztítás kettős szénsavas mész jelenléte mellett is gyakran kielégítő eredményt szolgáltat, a mennyiben ha csak $\text{Ca H}_2 (\text{CO}_3)_2$ jut a kazánba, az nem képez kemény, összefüggő és a lemezre erősen rásülő lerakodmányt, hanem könnyű, poralakú csapadékot, mely a vízben lebeg, a kazán nyugodtabb részeiben meg is ülepszik, de nem okoz máskülömben nagyobb kellemetlenséget, mint a víz iszaptartalma.

1 kg $\text{Na}_2 \text{CO}_3$ 1,3 kg Ca SO_4 -et csap ki az oldatból.

4. Bariumchlorid Ba Cl_2



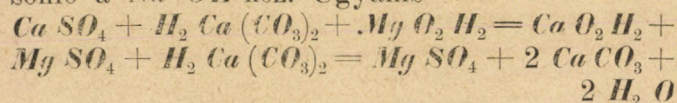
Azaz a Ba Cl_2 -vel való lágyítás ismét csak a kénsavas mészsre terjed ki, mely szétbontat-

ván mint nehéz súlypátból álló csapadék válik ki. Lehetséges azonban, hogy bizonyos körülmények között a $Ba Cl_2$ és a fentebbi folyamatból származó $Ca Cl_2$ a kettős szénsavas mészt irányában sem viselkednek semlegesen és akkor szabad sósav ($H Cl$) jöhet létre, mely természetesen nagyon kártékony lenne a kazán lemezeire nézve, a vasat $Fe_2 Cl_6$ vaschlorid alakjában feloldván.

Csakugyan constataltatott is egyes esetekben $Ba Cl_2$ -vel való vitzisztításnál a sósav és vas sójának jelenléte a kazánban s habár a dolog talán nincs még eléggé tanulmányozva és a sósav keletkezésének módja eléggé kiderítve mindamellett óvatossá kell lenni $Ba Cl_2$ alkalmazásánál, melytől különben egyéb okokból is különösen mert más reagensek tökéletesebb vitzisztítást tesznek lehetővé, mindinkább eltérnek. 1 kg $Ba Cl_2$ 0,65 kg $Ca SO_4$ -nek felel meg.

5. Végre a $Mg O_2 H_2$ Magnezium hydroxid.

Hatására és a folyamat lefolyására nézve hasonló a $Na OH$ -hoz. Ugyanis



Keletkezik tehát végeredményképen a na-

gyon könnyen oldható keserűs $Mg SO_4$ míg az összes mésztartalom mint szénsavas mészt kicsapódik. Ez az eljárás tehát szintén tökéletes és alkalmazható úgy $Ca SO_4$ mit $Ca H_2 (CO_3)_2$ tartalmú viznél.

Több oldalról lehetett ugyan ezen tisztítási mód ellen azt az ellenvetést hallani, hogy szerves részeket tartalmazó vizeknél, melyekben gyakran Chlor is szokott lenni, vagy olyanoknál melyek konyhasót ($Na Cl$) tartalmaznak, magneziumchlorid $Mg Cl_2$ származhatik, mely só aránylag véve alacsony hőmérséknél is már nem állandó, felbontásának terményei pedig magneziaoxychlorid és szabad sósavból állván, a kazán lemezeket veszélyeztethetik. Bebizonyult azonban, hogy ettől épenséggel nincs mit tartani, mert egyrészt a hőmérsék nem elegendő magas hozzá, hogy hasonló folyamat a kazánban végbe mehessen, de főleg mert a $Mg Cl_2$ jelzett felbomlása a biztonsággal csak akkor következik be, ha a só oldata szárazra pároztatik le, a kazán vize pedig még a telítéstől is nagyon távol áll. Különben a netalán keletkező sósav kis mennyisége mindig jelenlévő kevés $Mg O_2 H_2$ által azonnal neutralisáltatnék. (Folytatása következik.)

Különfélék.

A tavaszi államvizsgák a m. kir. bányász akademián f. é. Márczius 10, 12, 13, 14-én tartattak meg. A magas kormányznak képviselője *Belházy János* m. k. ministeri tanácsos úr volt, mint biztosok pedig *Veress József* és *Dologh János* m. kir. bányatanácsos urak és bányagazgatósági előadók voltak kiküldve.

Az államvizsgát letették és oklevelet nyertek:

1. a bányászati szakkból

boresányi születésű *De Adda Kálmán* úr
nagy-boesköi „ *Kovács István* „
rézbányai „ *Széles Géza* „

2. a bányagépész-építészeti szakkból

pécsi születésű *Hoffmann Richárd* úr.

3. a fémkohászati szakkból

szomolnokai születésű *Kőrös Rezső* úr.

4. a vaskohászati szakkból

rónaszéki születésű *Florián Ambrus* úr
potyondi „ *Halász János* úr
ózdai „ *Kossin János* „
selmeczi „ *Marek Károly* „

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. Február havában.

Góresöves tájola												Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás				
Nyug. elhaj. 4° + perc																												
8 órákor			2 órákor			4 órákor			8 órákor			2 órákor			4 órákor			8 órákor			2 órákor				4 órákor			
Nap	h	u	h	u	h	u	h	u	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	fok	8 órákor	1/10	+	fok	2 órákor	1/10	+		fok	4 órákor	1/10	
1	47	30	47	45	46	30			750	5	751	—	755	2	+	8	—	+	2	3	—	1	8				borult	
2	46	45	46	30	45				762	6	764	3	764	4	—	8	—	+	6	4	—	7	—				szép idő	
3	47	15	47	30	46				765	3	765	6	765	6	—	11	—	+	4	—	—	6	5				borult	
4	48	55	49	30	49	25			762	8	759	3	757	3	—	6	—	+	3	5	—	6	—				hó	
5	49	40	49	50	49	15			753	—	752	2	752	2	—	7	3	—	6	—	—	6	3					
6	48	45	50	—	49				754	3	754	5	753	8	—	7	—	+	2	—	—	7	—				szép idő	
7	49	10	49	25	48	45			756	7	757	7	757	6	—	12	—	+	9	—	—	9	—				borult	
8	46	30	45	45	45				758	—	758	1	757	1	—	10	—	+	8	5	—	11	—				szép idő	
9	44	30	44	40	44	45			755	5	756	5	756	2	—	10	—	+	5	—	—	6	—				borult	
10	44	45	45	40	44	40			758	5	760	7	760	2	—	5	—	+	2	—	—	4	—					
11	46	—	45	—	43	30			761	5	761	5	761	7	—	5	—	+	3	—	—	2	7				félig derült	
12	47	—	47	10	46	30			763	—	762	6	762	6	—	5	—	+	5	—	+	3	3				szép idő	
13	45	45	46	40	46	45			763	—	763	4	763	2	—	2	—	+	9	—	+	5	—				derült	
14	42	30	45	—	44	45			766	—	767	7	767	5	—	2	—	+	7	5	—	3	5				szép idő	
15	44	20	44	45	45				765	—	764	7	763	3	—	3	—	+	7	—	—	3	—					
16	41	30	42	—	41				761	—	758	7	758	1	—	1	—	+	8	5	—	7	5				derült	
17	40	—	42	45	42				757	—	757	4	757	2	—	2	—	+	3	—	—	2	5				félig derült	
18	41	30	43	—	42	30			752	4	749	7	746	7	—	2	—	+	3	5	—	4	—				borult	
19	41	55	43	50	43	10			747	—	752	2	753	9	—	+	1	—	+	3	—	—	1	—				szép idő
20	44	05	43	30	44	—			756	4	755	4	753	1	—	+	1	—	+	6	—	—	2	—				hó, borult
21	43	50	43	20	44	—			753	7	753	6	752	8	—	4	—	+	3	—	—	2	—				borult	
22	43	30	45	30	43	40			754	5	755	6	756	—	—	+	+	+	2	5	—	1	—					
23	43	—	44	15	43	20			755	5	755	8	755	2	—	2	—	+	5	—	—	4	—					
24	44	50	45	45	44	55			752	8	753	7	753	7	—	8	5	—	10	—	—	7	—					
25	44	55	46	15	46	—			762	3	764	7	765	5	—	1	—	+	4	—	—	2	—					
26	44	30	45	—	44	55			768	—	769	—	768	6	—	2	—	+	6	—	—	2	5				félig derült	
27	44	50	45	45	45				768	—	768	4	768	—	—	+	+	+	4	—	—	3	5				szép idő	
28	41	—	40	50	40	15			768	7	767	4	766	—	—	6	5	—	1	—	—	1	—					
29	42	—	43	15	42	30			763	4	763	4	763	6	—	2	5	+	1	—	—	3	5					

Szellemly Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

Tartalom: „Adalék a boszniai érczelepek ismeretéhez“. (Folytatás.) — A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott. (Vége.) — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — Személyi hírek. — Pályázatok. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

„Adalék a boszniai érczelepek ismeretéhez“.

(Folytatás).

A *hányák* nagyon kicsinyek a bányászat terjedelméhez képest; minek oka az, hogy a régiek a bányából igen kevés szegény érczet szállítottak ki, s a hányákat az idő viszontagságai elporlasztották.

Érczelőkészítés. Mivel a régiek csak darabos érczet termeltek s a zúzó érczet berakatra használták, úgy látszik, hogy mosó és zúzó műveik nem voltak. De találtak a hányákon négy szögletű kövekre és koloncokra trachytból, melyek több lapjukon el voltak koptatva és nyilván a kövek aprítására szolgáltak. És valószínű, hogy a régiek még aprítás, rostálás és kezdetleges üllepítés által készítették elő érceiket.

Az érczek kohósítása a régieknél.

Erről bizonyoságot tesznek azon salakhal-mok, melyek a fővölgyekben az érczterületet körül veszik, név szerint a Szászka rjeka és Zalaszkai potok összefolyásánál, hol most Gradina falu fekszik, a római és középkorban pedig a központi főkohó és ezüst üzőkemence állott. Egy helyen lótaposó pálya nyomaira akadtak, mely valószínűleg a fúvó hajtására szolgált. Máskülönb a régiek kizárólag a vízi erőt használták fúvóiknál. A régi központi kohónak helyén ma egy pár török kunyhó áll viruló szőlőhegyek

közt, a miért a régiek *Vinogradnak* nevezték e helyet. Gradinánál mai nap is látható a régi kohótelep széles utcája, két oldalt arányosan fekvő törmelék halmokkal, melyekben körülbelül 20 munkásház maradványai ismerhetők fel.

A telepítvényt a szomszéd Várhegy uralta, hol egy régi várnak falai omladoznak. Ide húzódtak vissza a régiek rabló vagy barezi támadások előtt, vitézül védve magukat az ellenség ellen.

Patera főbányatanácsos a szrebreniczai salakhányákon az ólomsalakot az ólomércztől elkülöníthetőnek találta és a salakban a következő alkotó részeket mutatta ki: $Si O_2 = 32,4$, $M_2 O_3 = 2,6$, $Fe_2 O_3$, $Fe O$, $Mn_2 O_3 = 39,2$, $Zn O = 6,4$, $Ca O + Mg O = 1,5$, $Pb = 11,03$, $Ag = 0,013$, $S = 1,9$.

A salak ezen összetétele arra mutat, hogy az ezüsttartalmu ólomérczből eredt. Az antik laurioni salak 10% *Pb* és 0,045% *Ag*-t tartalmaz, tehát 2%-kal kevesebb ólmot, de 3-szor annyi ezüstöt. A salak fémtartalma egyáltalán nem közelíti meg a modern fémkohóét s az előállítási költségek is nagyobbak lehettek, mint a mai kohókban. Patera analysisei alapján arra a következtetésre jutott, hogy a régiek 2-féle érczelőfordulást használtak fel, és pedig: ezüsttar-

talmu ólomfényt és fakóérczes ásványokat, melyekből talán rezet is nyertek. Valjon aranyat is termeltek-e a szrebreniczai kohóban, az kétséges, de bizonyos hogy az ezüst aranyat is tart és minden évben jönnek e vidékre szerbek aranyat keresni, mely szerintök a föld alatt ládákban van elrejtve.

Különben az ekorbéli kohóműveletekről nem kell valami magas véleménynyel lennünk. Azok példányait a mai majdanok képében ismerhetjük fel; azóta pedig aligha történt valami haladás. — Négy erős czölöp a földbe verve és deszkákkal bekerítve tartja össze kívülről a majdant. A kemence aknáját deszkavázból kiképezve a közt tüzálló agyaggal jól kidöngölik mintegy 4 m magasságban; erre a vázat kiveszik, a kemenczét szombat este kihevítik és már hétfőn reggel megindítják. Az agyagot némelykor palakő helyettesíti. Sokszor kőoszlopon nyugvó zsindefődéllal is van a kemence felszerelve. A fuvószak 5—6 napig tart. Ez idő alatt egy 40 q súlyú bucza jön létre a kemence talpán, mely nyers és frisvas keverékéből áll. Ezt a fuvószak végén a mell kiütése által kiveszik és kovácsvassá vagy szerszám-árúkká dolgozzák fel. A szelet 2 bőrfúvó, melyet egy kezdetleges vizikerék hajt, nagy hörgés és nyöszörgés közt ijesztő sebességgel hajtja a kemenczébe. Egy majdának heti termelése (40 q) egy skót kemenczének termeléséhez (3000—4000 q) oly vonatkozásban áll, mint 1 : 80—1 : 100. Ily vonatkozás állhatott fenn egy középkori ezüstkohó és egy modern kohótelep termelése között is.

De lapozgassunk csak a bányászat történetének lapjai közt és azt fogjuk találni, hogy a szrebreniczai bányászat második felhagyása oly időben történt, midőn a bányászat már igen mélyen alásüllyedt volt. S ilyen volt az állapot a XVI. század elején Európa szerte.

Ehhez járult az is, hogy a bányászat a felszínről mindig mélyebb szintekbe hatolván mindig nagyobb nehézségekkel találkozott a levegő és vízzel való küzdelem miatt, mely akadályok a technika akkori csekély fejlettsége miatt nem voltak leküzdhetők.

Ezen állapot még súlyosabb lett a török invázió folytán, midőn is az ezüst kivétele eltil-

tatván, a boszniai bányászatnak önként alá kellett hanyatlania.

A szrebreniczai ezüstabányászat értéke.

A mint láttuk, Szrebreniczán ezüstdus ólomfénytelerekkel állunk szemben, melyek a csapásirányában oly nagy kiterjedéssel bírnak, hogy e tekintetben a legnevezetesebb európai telérbányászattal egyrangúak. Közvetve azt is tapasztalhattuk, hogy a régiek gyarló eszközeikkel csak igen csekély mélységét a telereknek aknázhatták ki. Pedig a bányászati tapasztalás kiderítette, hogy a nemes érczelerek ezen előfordulása a mélység felé nyeri igazi gazdagságát; és bizonyos, hogy Szrebreniczán egy nagy mélység áll egészen érintetlenül, mely nézetben minden szakember osztozik.

Patera főbányatanácsos a régiektől fölhasznált helyeken terjedelmes analyseseket végzett, melyekből kiderült, hogy a szrebreniczai érczek a pribraminál ugyan kisebb, de a felső-harzával egyenlő s a freiberginél nagyobb fémtartalommal bírnak. A legdusabb szrebreniczai ércz, u. m. a szlapasniczai 0,56 % és a Kállay telér 0,445 % ezüsttartalmával felülmúlja a burgstádti és claus-thali leggazdagabb érczvonalat. Ideje volna tehát a Kállay-ér megütné után a dustelep egy mélyebb tárna nyitásával kiaknázni; melynek nyílása bányamérési felvételek szerint Gradinában, a régiek központi kohójába esnék. Kétséget nem szenved, hogy ezen tárna, mely a Kállay és Andrián teleret is megütné, a terület legtöbb telereiben néhány 100 m érintetlen érczmélységet tárna fel, a bányászatot hosszú időre biztosítaná s azt a virágzás magas fokára emelné.

Ezt természetesen össze kellene kötni egy új érczelőkészítő és kohóteleppel, melyhez a Kvaraczhegység vizei kitünő hajtó erőt szolgáltatnának. Ehhez járul a kitünő erdő állomány s az olcsó közlekedés, akár tengelyen, akár a Drina folyón, mely csak 5 km távol van. Ha ezen kedvező tényezőket tekintetbe vesszük, nem kétkelhetünk azon, hogy Gradina a XIX. század végén ismét központja lesz egy virágzó bányáiparnak.

(Folytatása következik.)

A háromszögelési hálózatok kiegyenlítéséről, a mint ez a nagyági Ferencz József altárna irányának és hosszának meghatározásánál alkalmaztatott.

GOLIÁN KÁROLY, m. kir. bányatisztól.
(Vége.)

Az altárna iránya könnyen meghatározható a FJ és C , az altárna irányában elhelyezett pontok összrendezői által

$$\text{tang } \alpha = \frac{y_{FJ} - y_C}{x_{FJ} - x_C} = 89^\circ 34' 40,022''$$

A FJ és 38 végpont irányának csapás szöge pedig

$$\text{tang } \alpha = \frac{y_{FJ} - y_{38}}{x_{FJ} - x_{38}} = 89^\circ 31' 34,644''$$

és így a két. irány szöghelyesége

$$3' 7,378''$$

Miután a 38 végpont nem esik az altárna irányába, szükséges egy (38 a) feltételezett, és az altárna irányában fekvő, pont összrendezőit meghatározni, (és pedig a 38-dik rendszál értékét megtartva)

$$y_{38a} = y_{38} = -617,74238 \text{ m}$$

$$x_{38a} = x_{FJ} - \frac{y_{FJ} - y_{38a}}{\text{tang } \alpha} = 227,58511 \text{ m és}$$

$D = \sqrt{(y_{FJ} - y_{38a})^2 + (x_{FJ} - x_{38a})^2} = 5120,598 \text{ m}$
és miután a FJ pont 114,432 méterrel fekszik az altárna tárnaszája alatt, lesz az altárnának hossza

$$H = 5007,166 \text{ m.}$$

Szögméréseimet egy Lingke-féle delejes bányatheodolittal végeztem 10 mp pontos leolvással.

A háromszögelésnél a szögek meghatározására a szögszorzásai módot használtam minden egyes szöget egyenlő számú (20-szoros) ismétléssel határozva meg, miért is a kiegyenlítési számításoknál a szögek nyomatekaiat mind egyenlőknek vehettem illetőleg mellőzhettem. Az általam használt kiegyenlítési módszer bővebben van tárgyalva Ziegelheim G. tanár „Ueber die Ausgleichung trigonometrischer Kleinnetze“ füzetében.

A szintezések keresztülvitelénél egy Starke és Kammerer-féle szintező műszert használtam, és a szintkülömbség a Ferencz József altárna és Ferencz tárna vasuti szintjei között a főakna rakodóhelyén 159,213 m-rel állapított meg.

1 - s ő s z á m u k i m u t a t á s.

	Szint hossza	Kerületi szög	Csapási szög						Környező	C s a p á s s i n u s				C s a p á s c o s i n u s			
			észlelet			reducálva				+	—	+	összegek	+	—	+	összegek
			o	'	"	o	'	"									
Hajtó-Theu . . .	4769,83186	—	—	—	—	129,09	56,675	50,50	03,325	II	3698,15658	—	—	—	—	—	3012,46290
Th.-Fajragu . . .	3235,31962	102 18	23,055	51 28	19,730	51 28	19,730	51 28	19,730	I	2531,00849	—	—	—	—	—	997,19872
F-Konkakt . . .	2369,01880	110 37	48,361	342 06	08,091	17 53	51,909	—	—	IV	—	728,04530	—	—	—	—	1257,17506
K.-Leftien . . .	36 3,04533	162 36	27,422	324 42	35,514	35 17	24,486	—	—	IV	—	2093,09500	—	—	—	—	4214,43873
L.-Ledisolyma . . .	2218,64576	87 11	48,190	231 54	23,704	51 54	23,704	—	—	III	—	1746,08747	—	—	—	—	2845,65542
Led.-Hajtó . . .	3235,42038	158 22	46,072	210 17	09,776	30 17	09,776	—	—	III	—	1661,93747	—	—	—	—	0,00030
Hajtó-Mialu . . .	3491,76072	—	—	—	—	80 11	30,296	80 11	30,296	I	3440,72293	—	—	—	—	—	594,82692

2-ik számú kimutatás.

	Szint hossza	Kerületi szög			C s a p á s i s z ö g									Környezet	C s a p á s i s i n u s				C s a p á s i c o s i n u s			
	m é t e r				é s z l e e l e t			r e d u c á l v a														
		°	'	"	°	'	"	°	'	"	+	—	+		összegek	+	—	+	összegek			
Hajtó F.-tárna	2206,83903	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	1427,17829	—	—	+	1683,24144			
F.-t. — 1	63,6346	—	—	—	244	34	54,226	64	34	54,226	III	—	—	+	57,47467	+	1369,70363	—	27,31344			
1 — 2	724,1437	179	59	53,750	244	34	47,976	64	34	47,976	III	—	—	+	654,03604	+	715,66758	—	310,83906			
2 — 4	397,21457	179	52	20,000	244	27	07,976	64	27	07,976	III	—	—	+	358,37725	+	357,29033	—	171,30422			
4 — 5	332,1253	179	29	38,125	243	56	46,101	63	56	46,101	III	—	—	+	298,57518	+	58,91515	—	145,87468			
5 — 6	297,4083	179	56	16,250	243	53	02,351	63	53	02,351	III	—	—	+	267,04432	—	208,12917	—	130,91621			
6 — 7	43,3588	191	14	45,000	255	07	47,351	75	07	47,351	III	—	—	—	41,90670	—	250,03587	—	11,12716			
7 — 8	35,8943	170	28	31,250	245	36	18,601	65	36	18,601	III	—	—	—	32,68969	—	282,72556	—	14,82515			
8 — 9	169,7156	178	46	58,125	244	23	16,726	64	23	16,726	III	—	—	—	153,03961	—	435,76517	—	73,36380			
9 — 10	17,8397	174	12	51,250	238	36	07,976	58	36	07,976	III	—	—	—	15,22745	—	450,99262	—	9,29406			
10 — 11	21,7101	177	08	41,250	235	44	49,226	55	44	49,226	III	—	—	—	20,42438	—	471,41700	—	13,90803			
11 — 12	39,7514	189	36	10,000	245	20	59,226	65	20	59,226	III	—	—	—	36,12890	—	507,54590	—	16,57941			
12 — 13	31,5791	132	52	01,875	198	13	01,101	18	13	01,101	III	—	—	—	9,87219	—	517,41809	—	29,99634			
13 — 14	19,1908	189	10	25,625	207	23	26,726	27	23	26,726	III	—	—	—	8,82885	—	526,24694	—	17,03931			
14 — 15	23,0308	181	06	35,625	208	30	02,351	28	30	02,351	III	—	—	—	10,98957	—	537,23651	—	20,23973			
15 — 16	19,1143	176	40	41,875	205	10	44,226	25	10	44,226	III	—	—	—	8,13212	—	545,36863	—	17,29812			
16 — 17	49,3506	191	15	10,625	216	25	54,851	36	25	54,851	III	—	—	—	29,30769	—	574,67632	—	39,70568			
17 — 18	20,1923	191	26	13,125	227	52	07,976	47	52	07,976	III	—	—	—	14,97484	—	589,65116	—	13,54558			
18 — 19	12,9191	149	48	07,500	197	40	15,476	17	40	15,476	III	—	—	—	3,92159	—	593,57275	—	12,30951			
19 — 20	12,8564	148	01	28,125	165	41	43,601	14	18	16,399	II	3,17651	—	—	—	590,39624	—	12,45780				
20 — 21	11,4658	227	13	28,125	212	55	11,726	32	55	11,726	III	—	—	—	6,23127	—	596,62751	—	9,62474			
21 — 22	7,7710	198	38	00,625	231	33	12,351	51	33	12,351	III	—	—	—	6,08615	—	602,71366	—	4,83189			
22 — 23	32,8151	152	32	01,875	204	05	14,226	24	05	14,226	III	—	—	—	13,39275	—	616,10641	—	29,95772			
23 — 24	28,4586	170	47	05,625	194	52	19,851	14	52	19,851	III	—	—	—	7,30428	—	623,41069	—	27,50526			
24 — 25	24,5384	181	24	29,375	196	16	49,226	16	16	49,226	III	—	—	—	6,87903	—	630,28972	—	23,55412			
25 — 26	31,9998	182	26	49,375	198	43	38,601	18	43	38,601	III	—	—	—	10,27413	—	640,56385	—	30,30633			
26 — 27	24,0064	166	31	28,125	185	15	06,726	5	15	06,726	III	—	—	—	2,19740	—	642,76125	—	23,90562			
27 — 28	16,3706	175	43	23,125	180	58	29,851	0	58	29,851	III	—	—	—	0,27855	—	643,03980	—	16,36823			
28 — 29	21,7308	143	50	03,750	144	48	33,601	35	11	26,399	II	12,52344	—	—	—	630,51636	—	17,75925				
29 — 30	16,2804	191	34	41,250	156	23	14,851	23	36	45,149	II	6,52110	—	—	—	623,99526	—	14,91732				
30 — 31	20,2786	175	52	16,875	152	15	31,726	27	44	28,274	II	9,43924	—	—	—	614,55602	—	17,94776				
31 — 32	11,2561	151	28	33,125	123	44	04,851	56	15	55,149	II	9,36077	—	—	—	605,19525	—	6,25105				
32 — 33	6,6204	196	43	01,250	140	27	06,101	39	32	53,899	II	4,21540	—	—	—	600,97935	—	5,10491				
33 — 34	21,09395	193	36	05,000	154	03	11,101	25	56	48,899	II	9,22940	—	—	—	591,75045	—	18,96767				
34 — 35	13,7498	168	33	14,375	142	36	25,476	37	23	34,524	II	8,34995	—	—	—	583,40050	—	10,92407				
35 — 36	28,2783	186	49	13,125	149	25	38,601	30	34	21,399	II	14,38318	—	—	—	569,01732	—	24,34720				
35 — 37	25,1874	184	03	30,625	153	29	09,226	26	30	50,774	II	11,24410	—	—	—	557,77322	—	22,53830				
37 — 38	90,3359	248	06	28,750	221	35	37,976	41	35	37,976	III	—	—	—	59,96916	—	617,74238	—	67,55942			

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnökötöl.

(Folytatás.)

Miután a $Mg O_2 H_2$ ügyszólván kettős hatással van a közben származó $Ca O_2 H_2$ miatt, csak igen kevés fog kelleni belőle a vizlágyítás keresztül viteléhez 1 kgr $Mg O_2 H_2$ 5,1 kgr $Ca SO_4 + Ca H_2 (CO_3)$ -at képes átalakítani.

A készülékek és berendezések, melyek a tápviz tisztításához szükségesek, általánvéve igen egyszerűek és kevés költséggel szerelhetők fel. Elegendő a legtöbb esetben ha 2—3 keverő kád mellé 1 gyűjtő kádat alkalmazunk. Erre a célra előnyösen használhatók fel régi kimustrált kazánok stb. Valamennyi eljárás nagyon tetemesen elősegítették a tisztítandó víz lehetőleg nagy mérvű előmelegítése által; ezért igen ajánlatos a gőzgépek mellett rendszeres előmelegítőket, vagy ha ez nem lehetséges (condensatioval dolgozó gépeknél) *Greun-féle „economiser”* vagy más hasonló berendezéseket alkalmazni a tápviz megmelegítése céljából. Legrosszabb esetben, ha igen kevés költséggel kellene vitzisztítást berendezni, a gépek fáradt gőze vezethető a reservoirba. Sokszor pl. mésztejjel való tisztítás alkalmával célszerű a tartóban lehetőleg benső keverés céljából erős vízmozgást előidézni a mi legjobban egy *Körting-féle gőzsugár fújtatóval* történhetik, miáltal a víz némileg meg is melegítettik. Lényeges továbbá olyan tisztító anyagoknál, melyek oldatba mennek át mint a $Na OH$, $Na_2 CO_3$ stb., különösen költségkimélés tekintetéből, hogy csak annyi adassék belőlök a vízhez a mennyi a kívánt hatás elérésére épen elegendő; ezt pedig egyrészt a víz analysiséből lehet megközelítőleg számítani vagy gyakorlatilag meghatározni, azáltal hogy oly arányban eszközöljük a keverést míg a tisztító borsinból kifolyó víz nem reagál gyengén *basikusan* azaz a míg veres lakmus papír nem kékítettik meg lassan és halványan általa.

Azon eljárásoknál, melyeknél a vízben volt összes mésztartalomnak kellett a tisztítás alkalmával kicsapatni, a tisztított víznek, ha az *oxal savval* kezeltek legfeljebb gyenge megzavarodást szabad mutatnia.

Nem mulaszthatom el végre egy igen egyszerűen szerkesztett készülékre figyelmeztetni, mely *Bohlig & Heyne* által $Mg O_2 H_2$ -vel való tápviz lágyítás számára állítottatott össze s a melyet az I. tábla 23-ik ábrája tüntet elő vázlatosan. Rendesen 3—4 hengeralakú vasedényből áll,

melyek több átlukkasztott fenekű dobot tartalmaznak, ezek ismét fűrészpör vagy más apró faforgácsal vannak megtöltve, mely előzetesen $Mg O_2 H_2$ -vel incrustáltatott. Az egyes edényeket egymás között összekötő csövek és az azokban elhelyezett csapok segítségével tetszés szerinti sorrendben lehet az oszlop tagjait egymással kapcsolni, vagy valamelyiket egészen kicsatolni. Ez a berendezés lehetővé teszi az üzem folytonosságát, a mennyiben mindig csak egy edény töltetik meg friss anyaggal, mely munka alatt a többiek változatlanul tovább működnek. A friss töltésű henger azután elsőnek csatoltatik be a sorozatba. — Ebből látható, hogy a készülék teljesen automatikus működésű és a kazánör teendője tisztán csak a csapok megfelelő állítására szorítkozik. A $Mg O_2 H_2$ továbbá szilárd és vízben csak igen nehezen oldható anyag lévén, e tisztítási módnak még az az igen nagy előnye van, hogy a tápvizet tetszés szerinti mennyiségű $Mg O_2 H_2$ felett vezethetjük el, anélkül, hogy az a folyamatra nézve vagy gazdasági szempontból hátrányos lehetne, és míg más eljárásoknál utalva vagyunk arra, a munkástól tenni függővé, vajjon a reagens kellő mennyiségben kevertetik-e a vízhez, itt a controllirozás csak arra szorítkozik, hogy időnként a készülékből kifolyó vizet oxalsavval mésztartalmára vizsgáljuk meg, ily módon megállapítván egy henger frissen való megtöltésének időpontját.

Egy ilyen készülékkel végrehajtott vitzisztítás rationalitását a következő adatok teszik szemléltetővé:

A tápviz tartalmazott tisztítás előtt 100 000 részben

$Ca SO_4$ 24,51

$Ca CO_3$ 17,28

$Mg CO_3$ 8,88

$Na Cl$ 5,68

Összes mésztartalom 14,12 s. r. vagyis 25,06 %.

Tisztítás után ugyanaz a víz 100 000 részben:

$Ca SO_4$ 4,60

$Mg SO_4$ 26,17

$Mg CO_3$ 16,08*)

*) A $Mg CO_3$ percentualis növekedése onnan származik, hogy a folyamathoz szükséges $Mg O_2 H_2$ magnesit ($Mg CO_3$) égetése által állítottat elő s ha az égetés nem volt tökéletes a készülékbe kerülő anyag ($Mg O_2 H_2 + Mg CO_3$)-ból áll.

$Na\ Cl$ 5,81
Összes mésztartalom 1,35 s. r. vagyis 2,56 %.

A kazánviz 4 hónapi üzem után tartalmozott 100 000 részben:

$Ca\ SO_4$ 16,10
 $Mg\ SO_4$ 298,90
 $Mg\ CO_3$ 13,20
 $Na\ Cl$ 83,90

Az utóbbi időben nagymérvű szédelgés üzetett titkos összetételű „*universalis*“ kazánkő hártó szerekkel, melyet óvasképen szintén nem hagyhatok szó nélkül.

Ilyen titkos szerek gomba módra keletkeztek a legváltozatosabb és lehetőleg szép hangzású nevek alatt, mint a milyenek:

Végétaline, Paralythicon minerale,
Lapidolyd, Désincrustant Ragosine,
Nihil Tartre, Paratartre Désincrustant
Rastit stb.

A nagy kereslet, melyben mindezek a dolgok évek során át részesültek és az érték fizetett mesés árak inkább szomorú mint nevetséges factumot képeznek. Végre kezébe vette a dolgot a müncheni „*Heizversuchsstation*“ vegytani laboratoriuma és a 100-at megközelítő analysis segítségével levonta ezen szerekről a titokzatos-ság leplét, mely mögé a legimpertinensebb szédelgés rejtőzött. Már magában véve nem lehet észszerű valamely tisztító szernek magában a kazánban való alkalmazása, a mennyiben a víz idegen alkatrészeinek abszolút tartalma ezáltal csak növeltetik, ha mindjárt az illető szer más alakulásokba is viszi át a kemény követ képező anyagokat, de e mellett a kérdéses *universalis* szereknek hatásos alkotó részei, melyek kivétel nélkül szóda, natronlug vagy cseresavból állottak, tulajdonképeni értékükhöz képest legalább 5-szörös de nem ritkán 15-szörös árral kerültek a forgalomba!

De még ez nem elég! vannak olyanok közöttük, a melyek 30 %, vizben sőt, savakban teljesen oldhatlan anyagokat pl. kvarczhomokot tartalmaznak.

A müncheni „*Heizversuchsstation*“ analysiseit a „*Mittheilungen aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Betriebes*“ című folyóiratban lehet megtalálni, nem tagadhatom meg magamtól azonban, hogy egy-kettőt belőle ide ne mellékeljek.

Lapidolyd.

Sötétbarna, alkalikus folyadék; 1 literben:

	I.	II.	III.	IV.
Összes lepárlási maradék	85,65	68,23	92,73	64,42
$Na_2\ CO_3$	37,77	9,64	34,48	11,58
$Na\ OH$	10,60	9,60	11,66	13,60
Kötött Na	0,85	8,75	—	—

Organikus anyagok (Catechu) 28,84 31,60 35,98 31,44

A hiányzó legnagyobbbrészt konyhasó. Ára kg-ként 20 Pfennig a benne foglalt hatásos alkatrészeké 4—5 Pfennig.

J. Ch. Schnieger-féle „kazánkőpor (*Kesselsteinpulver*)“. Nem kevesebb mint $\frac{1}{5}$ része vízben teljesen oldhatlan.

Összetétele a következő:

$Na_2\ CO_3$ 14,36 %
 $Na_4\ Si\ O_4$ 12,50 „
 $Na\ Cl + Na_2\ SO_4$ 0,90 „
Organikus anyagok 14,60 oldhatlan
 $Fe\ O + M_2\ O_3$ 0,75
Homok 12,49
Víz 44,23

A mi körülbelöl következő elegynek felel meg:

Kristályos szóda 63 % kristály vízzel 67 %

Homok 19 „

Barnaszénpor 14 „

Értéke 100 kg-ként 9,25 Mk. Ára — homok- és barnaszenestül 40 Mk.

Paralithikon minerale.

$Na_2\ CO_3$ 34,21 %

$Na\ Cl$ 3,91 „

$Na_2\ SO_4$ 10,65 „

Oldhatlan (Infusoriás föld) 36,22 „

Víz 7,05 „

Izzítási veszteség (organikus) 7,26 „

100 kg ára 120 Mk, a szóda értéke benne 8,50 Mk.

A tápvíz egy más esetleges alkatrészét, mely szintén romboló hatással van a kazán lemezeire, *organikus zsiradékok* képezik. Ezek a gőzgépek kenőanyagából kerülnek a vízbe, ha a fáradt gőz a tápvíz előmelegítésére használtatik fel, vagy ha condensatorok hűtő vize szolgál a kazán táplálására.

Az organikus zsiradékok a kazánban uralgó hő mellett bomlást szenvednek, melynek terményei — stearin-palmitin- és oleinsav — az úgy nevezett *zsirsavak* a vasat megtámadják. A zsiradékok ezen hatása mindig a különböző víz állások övében jelentkezik a kazán lemezein, miután ezen anyagok kisebb fajsúlyuk folytán a víz színén úszkálnak.

Alkalikus fémek tudva levőleg elszappanosítják a zsirsavakat, hatásuk tehát a tápvíz

nagyobb mész tartalma által teljesen paralysáltatik, csak hogy a mésznek mint hydratnak vagy szénsav vegyületnek kell jelen lenni, mert gyps-ból a gyenge zsírsavak a kénsavat kiűzni nem képesek. Legbiztosabban kerülhető el azonban a baj, ha a gépek kenésére organikus zsíradékok helyett *ásványi olajok* alkalmaztatnak.

A tápvíz ezenkívül kisebb-nagyobb mennyiségben tartalmazhat *savakat, aljakat, chlort, hydrothiont* stb., melyek részint a földből (*humussav*), részint ipartelepek, bányákból kerülnek belé. Ezen anyagok mennyiségére és kártékony-ságára a víz analysise vet világot, s csak ezen alapon lehet megállapítani vajjon az illető víz egyáltalán véve alkalmas-e a kazán táplálására és hogy mi módon lehet a kevermények ártalmas voltát a kazánra nézve megszüntetni.

Más szempont, melyre a tápvíznél figyelem-mel kell lennünk, annak *hőmérséklete*. Már az előzőekben volt alkalmam jelezni azon káros befolyásokat, melyeket a hideg tápvíz, levegő tartalma, és az általa a kazán lemezeiben előidézett feszültségek által okozhat. Említettem azt is, hogy külső corrosiók keletkezése hideg tápvíz által szintén előmozdítatik. Akkor főleg a szivárgásokkal hoztam a létre jövő rozsdásodásokat összefüggésbe, kétségtelen azonban, hogy ilyenmü sérülések minden szivárgás nélkül, tisztán a hideg víz és a tüzgázok hatása által is létrejöhetnek. A kazánok ugyanis, különösen ásványi tüzelőanyag használatánál, korom és hamúból álló réteggel vonatnak be, mely egyrészt igen porosus, másfelől erősen tapadó incrustatiót képez. Megtörténhetik pedig, hogy rationalisan dolgozó tüzeléseknél, melyek fűtőgázai 220—250° C-vel hagyják el a kazánt, hideg vízzel való táplálás közben a kazán leghidegebb részei a víz forrpontja alá hűlnek le. Ennek következménye pedig az lesz, hogy a tüzgázok H_2O tartalma egyetemben a kénsavval a kazánra lecsapódik és a hamurétegbe beszivárog.

(Folytatása következik.)

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök: *Dolgh János* kir. bányatanácsos, selmeczi kohóügyi előadót a zalatnai kir. főbányahivatalhoz főnökké nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök, a selmeczi bányagazgató-

sághoz: *Surjánszky Kálmán* rendelkezés alatti bányapénztári tisztet II. osztályú és *Markus László* számsegédtisztet III. osztályú számtiszté; *Vnitsko Ferencz* és *Szembratovics Sándor* bányagyakornokokat számsegédtiszté; a nagybányai bányagazgatószághoz pedig *Csaszókóczy Gyula* számsegédtisztet III-ad osztályú számtiszté nevezte ki.

Most vesszük a szomorú hirt, hogy *Schröder Rezső* m. kir. főbányatanácsos és akad. tanár f. hó 14-én kora reggel, hosszú szenvedés után meghalt.

Pályázatok.

1888. évi. 35. szám.

Elnöki.

A selmeczi magy. kir. bányagazgatószágnál a kohászati előadói állomásra, — mellyel a bányatanácsosi ezim és a VII-ik rangosztály, 1800 frt évi fizetés, szabad lakás, vagy ennek hiányában a fizetés 15%-a mint lakpénz, és a nyugalomdíjba be nem számítható 102 köbméter évi tüzifa járandóság élvezete, valamint öt és tíz évi kifogástalan szolgálat után a fizetésnek két — két száz forinttal emelésére való igény van összekötve, ezennel pályázat hirdtetetik.

Az ezen állomás elnyerésére pályázni kívánók felszólíttatnak, hogy folyamodványaikat — az akadémiai tanulmányok végzéséről és eddigi szolgálataik minőségéről szóló hiteles bizonyítványokkal valamint a minősítvényi táblázattal felszerelve, és a selmeczi kerületben szolgáló kir. tisztviselőkkel való netaláni rokonságukat kimutatva, — előjárásuk útján 1888. évi május-hó 15-ig a selmeczi magy. kir. bányagazgatószághoz elnökségéhez beterjesszék.

Selmeczen, 1888. április-hó 3-án.

A magy. kir. bányagazgatószághoz elnöksége.

1541. szám.

Az alólirt bányagazgatószághoz kerületében egy X-ik rangosztályba sorozott nyolczszáz (800) frt évi fizetéssel és 54 köbméter tüzifajárandósággal ellátott bányatiszti állomás üresedett meg, előléptetés útján leendő betöltése esetén pedig egy XI-ik rangosztályú 600 (hatszáz) frt évi fizetés és 41 köbméter tüzifajárandóság élvezetével egybekötött bányatiszti állomás jövend üresedésbe, melyek mindegyikével szabadlakás vagy a fizetés 15%-át kitevő lakáspénz élvezete valamint az ezen állomáson fedhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után a létem szerinti fizetés felemelésére való igény van egybe kötve.

Ezen bányatiszti állomásokra igényt csak azok tarthatnak, kik a bányász akadémiai tanulmányoknak jó sikerrel való végzését, a főbányatisztnél és bányagazgatószágnál

számvevősegnél szerzett gyakorlati jártasságot, jó fogalmazási képességet és a magyar nyelvnek tudását okmányilag kimutatják, valamint az előirt államvizsgát már letették.

Az ez iránti folyamodványok szabályszerű szolgálati és minősítési kimutatással és okmányokkal felszerelve illető előljáró hivataluk útján, f. évi május-hó 7-ig az alulírt m. kir. bányagazgatóságához czimezve benyújtandók.

Selmeezen, 1888. április-hó 7-én.

Magy. kir. bányagazgatóság.

1441. szám.

A nagyméltóságú magy. kir. pénzügyministerium 1888-ik évi 16222. sz. magas intézvényc folytán, az alulírt kir. bányagazgatóság mellé rendelt kir. bányaszámvevőosztálynál üresedésben levő III-ad oszt. számtisztai állomásra évi ötszáz (500) frt fizetéssel, és egyszáz (100) frt lakáspénzzel ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomást elnyerni óhajtok felhivatnak, miszerint az 1883. évi I. t. cz. 17. §-ában meghatározott képzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt folyamodványukat előljárási útján két hét alatt azon „pénzügyi közlöny“ keltétől számítva, a melyben ezen pályázati hirdetmény először megjelent, a selmeczi m. kir. bányagazgatóságához terjesszék fel.

Selmeezen, 1888. április-hó 3-án.

Magy. kir. bányagazgatóság.

359. szám.

A körmöczbányai m. k. pénzverőhivatalnál üresedésben levő két altisztai állomásra, melyek mindegyikével havi 30 frt bér, ennek 10%-ját tevő lakpénz és évi 20 ürköbméter tűzifajárandóság, nemkülönben 5 illetőleg 10 évi feddhetlen szolgálat után a bérnek 4, illetve 8 frttal való emelésrei igény van összekötve, pályázat nyittatik.

Pályázóktól a bányaiskola kohászati tanfolyamának sikeres végezte, a magyar és német nyelvnek szóban és írásban való teljes bírása, és lehetőleg a tót nyelvnek szóban való bírása kívántatik; előnyben részesítetik, ki máris vegyészeti vagy próbaboratóriumban alkalmazva volt.

A kellően felszerelt folyamodványok az illető előljárási útján, ezen pályázatnak a Pénzügyi Közlönyben történt megjelenésétől számított négy hét alatt, a m. k. pénzverőhivatal igazgatóságánál terjesztendők be.

Körmöczbányán, 1888. április-hó 6-án.

M. k. pénzverőhivatal.

Pályázat hirdetés.

A szt. Mihályaltárnai bányatársulatnál Selmezbányán egy előkészítési felőr állomás van üresedésben, 36 frt havi fizetés, szabad lakás, kert és világítás valamint 28 köbméter tűzifa; esetleg, egy alóri állomás 28 frt havi fizetés, szabad lakás világítás és 21 köbméter tűzifajárandósággal.

Ezen állomásra pályázóknál megkívántatik:

1. végzett bányaiskolai tanfolyam
2. gyakorlati ismeret az ércbányászatban és az érc előkészítésében.
3. a német nyelvnek szó és írásilagi birtoka, valamint a tót nyelv szóbelileg, a magyar nyelvnek ismeretével előnyben részesülnek.

Sajátkezüleg írt folyamodványok 4 hét alatt a bányamű vezetőségnek beküldendők.

1-2

Selmeezen, 1888. márczius-hó 5-én.

A bányaművezetőség.

A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismereti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1888. Márczius havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	6	6	3	9	8	6	7	3
2	7	6	2	12	2	6	8	6
3	9	3	"	12	"	6	7	9
4	8	6	"	9	9	3	6	6
5	"	3	1	9	8	6	6	6
6	6	6	3	9	9	6	7	3
7	8	6	2	12	"	3	7	9
8	7	6	"	9	"	3	6	6
9	"	6	"	12	"	3	7	9
10	8	6	"	12	"	3	7	9
11	"	6	"	12	8	3	7	9
12	6	6	"	12	5	9	9	6
13	8	6	"	12	"	6	8	6
14	"	6	1	12	4	9	9	6
15	"	6	2	15	5	6	9	9
16	"	6	"	15	"	6	9	9
17	"	6	"	12	9	0	6	12
18	"	6	"	12	"	0	6	12
19	7	6	"	12	8	3	7	9
20	"	6	"	12	9	3	7	9
21	"	3	"	9	"	3	5	6
22	"	6	"	12	"	3	7	9
23	8	6	"	12	8	6	8	6
24	"	3	"	12	9	6	7	9
25	7	6	3	9	"	6	7	3
26	6	3	2	12	6	6	7	9
27	8	3	"	12	7	3	6	9
28	5	6	"	12	"	6	8	6
29	7	3	"	12	8	6	7	9
30	"	6	"	12	9	6	8	6
31	8	3	3	12	"	6	7	9

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület pénze. — Vélemény a ravaszpataki fonesorozó műről. — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — „Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“. (Folytatás.) — † Schréder Rezső m. k. főbányatanácsos és akadémiai rendes tanár. — Pályázat. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület pénze.

Emlékezni fognak igen tisztelt szaktársaink hogy az 1885. évben tartott bányászati Congressus költségeinek fedezésére befolyt pénzekből jelentékeny felesleg maradt, mely az alakítandó „országos magyar bányászati és kohászati egyesület“ javára rendeltetett és a m. k. központi vasmű igazgatóság által gondoztatott.

Most ezen letétemény ügyében a selmeczi m. kir. bányaigazgatóságtól 1297. sz. alatt a következő értesítést vettük:

A bányászati és kohászati lapok tekintetes szerkesztőségének

Selmeczen.

Az 1885. évi folyamán Budapesten tartott bányászati, kohászati és földtani Congressus bizottságának 1886. évi január 26-án tartott gyűlésén, a Congressus költségeinek fedezésére befolyt összegből fenmaradt 2135 frt 20 kr. hovaforrítása iránt akkép határozott, hogy az gyümölcsözőleg elhelyeztetvén, az arról szóló takarékpénztári könyvecske a m. k. vasművek központi igazgatóságának pénztárába letétessék mind addig, míg a „magyar bányászati és kohászati egyesület“ — melynek a Congressus pénzmaradványa egy

előbbi határozathoz képest adományoztatott — véglegesen meg nem alakul a mikor is ezen könyvecske nevezett egyesületnek kifog szolgáltatni. (lásd b. és koh. lapok 1886. évfolyam 14. sz.)

Minthogy a m. k. központi vasműigazgatóság f. évi április-hó végével megszűnik, a nevezett igazgatóság f. évi 1657. sz. megkeresése folytán a főnebb említett alapítványösszeget, mely 1887. év végével 2304 frt 11 kr-ra emelkedett, az itteni m. k. bányaigazgatóság vette át, és a megírt összegről szóló takarékpénztári könyveket az itteni m. k. bányakerületi főpénztárába letéteményképen helyezte el.

Hogy mindazok, kik ez alapítványhoz hozzájárultak, ezen intézkedésről szintén tudomást szerezhessenek, mély tisztelettel megkerestetik a tekintetes szerkesztőség, miszerint a „Bányászati és Kohászati lapok“ legközelebbi számában sziveskedjék közhírré tenni, hogy az említett, a megalakítandó „magyar bányászati és kohászati egyesület“-nek adományozott összegről szóló takarékpénztári könyvecske megőrzés végett további intézkedésig az alulírt m. k. bányaigazgatóságnál van letéve.

Selmeczen, 1888. április-hó 15-én.

Péché.

Vélemény a ravaszpataki foncsorozó mőről.

WODITSKA JÓZSEF, kir. bányaiskolai kohászati szaktanártól.

A legrégebbi idők óta ismerik a kohászok a nagybányai bányakerületben termelt érczek és mára földolgozásánál felmerülő nehézségeket, melyeket az idéz elő, hogy a fémek általában nehezen ömlő, szarukő és súlypát tartalmú telérben járnak, továbbá, hogy e telérek legnagyobb részt ezüstben szegények, míg aranyban aránylag magasabb tartalmuak és hogy e nemes fémeket szabadon csak felette kis mérvben, leginkább pedig kén-arzen és antimonnal vegyülve a nemtelen fémeknek: ólom, vas, réz, zinknek társaságában, tartalmazzák.

S e miatt századunk elején, a midőn e kerületben — okiratok tanúsága szerint a kohóhoz szállított érczeket és marákat, tekintet nélkül, vajjon azok eziüstérczek, kovand- vagy eziüstmarák, avagy ólom- vagy rézérczek, illetőleg marák voltak, össze keverték, s egy úgynevezett törpe pestben beolvasztották és miután ólmot tetemes mennyiségben tartalmaztak, az itt nyert dús ólmot egy nyitott üző-hődön üzték le: minden kihozott márká aranyos eziüst után:

14 % sőt magasabb eziüst

25 % sőt 40 % arany

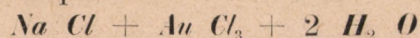
50 sőt 119 bécsi font ólom

fémvesztéséget szenvedtek.

E tüzi apadék csökkentésére irányult törekvés vezette a kohászokat a *nedves kohászati* folyamatok alkalmazására.

Azonban a kohászati szaktudomány tanítja és indokolja, a gyakorlat pedig bizonyítja, hogy a nedves úton czélt érni törekvő, nemes-fémkinyerési módok csak azon esetben engednek gazdaságos üzemet, ha az ez úton értékesítendő bánya- és zúzó termények a kinyerendő eziüstöt, esetleg eziüstöt és aranyat, *szinállapotban* tartalmazzák, vagy legalább, ha nevezett módokat egy bizonyos fokú *tiszta érczen* alkalmazzuk. Kiválóan áll ez a foncsorítási módozatokra; mert a higany csak a szinállapotú eziüstöt és aranyat veszi magába s mert a közvetett foncsorítási eljárásoknál, az azt multhatlanul megelőző chlórózás

a) az aranyat csak igen kis mértékben változtatja oly chlór vegyületté mely a konyhasóval kettős sőt képezve:

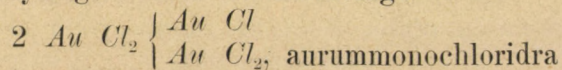


annak oldatában feloldódik s belőle vassal ki ejthető.

Ugyanis az aranynak háromféle chlór vegyülete létezik:

1. aurummonochlorid, $AuCl$ sárga port képez mely vízzel érintkezve: $3AuCl \begin{cases} Au_2 \\ AuCl_3 \end{cases}$ szin aranyra és aurumtrichloridra bomlik. — Előáll, ha aurumtrichloridot óvatosan hevítünk;

2. aurumdichlorid, $AuCl_2$, sötétpiros szétmorzsolható, nedvszívó tömeg, mely csekély mennyiségű vízzel következőleg:



és aurumtrichloridra bomlik. Előáll, ha aranyra chlór gázt hagyunk hatni.

3. aurumtrichlorid, $AuCl_3$, sötétbarna jegezes tömeg, vízben oldható, abból $AuCl_3 + H_2O$ összetételű sötét narancssárga jegecsekben válik ki; — nedvszívó, szétmálló s számos oldható fémeschlor vegyülettel konyhasóban is oldható, kettős sőt képezvén.

A chlórózó pörkölésnél pedig, daczára az ott működő számos chlórózó tényezőnek (SO_3 közvetve, Cl_2 , Cu_2Cl_4 és Fe_2Cl_6 közvetlen) a konyhasóból felszabadított vagy a réz és vas chloros vegyeiből szabaddá válott chlór, csak a szin aranyra hat, lett legyen az az érczen már ugyanily állapotban, vagy szinült legyen a lekénelési szakasz alatt. — Tehát a képződő aranychlorid vegyület csak aurumdichlorid ($AuCl_2$) összetételű lehet, nem pedig a konyhasó oldatban könnyen oldható s annak nátriumjával kettős sőt képző aurumtrichlorid ($AuCl_3$)! És ez a bökkenő! Mert igaz bár, hogy az $AuCl_2$ csekély mennyiségű vízzel találkozáva $AuCl$ és $AuCl_3$ -ra bomlik, mely utóbbi rész ez esetben ki volna nyerhető s épen ezért a Kiss-féle lugzásnál ki is nyerik, mert a lugzás előtt a sulfátok kivonása végett vízzel mossák anyagaikat s e víz egyrészt bontólag hat az aurumtrichloridra ($AuCl_3$), sőt az aurummonochloridra is ($AuCl$). A Kiss-féle lugzók vesztesége tehát csak a bomlásnál képződő szinarany.

Csakhogy a foncsorító hengerekben a beadott víz, a mint a pörkölt liszttel találkozik, abból metachloridokat: nátriumchlorid — cuprummonochlorid — ferrumdichlorid-ot esetleg másokat s metalsulfátokat: cuprumsulfát, ferrosulfát, ferri-sulfát, esetleg zincumsulfát, argentumsulfát és nagy mérvben nátriumsulfát-ot, old fel s nem képes az aurumdichloridnak említett felbontására.

ra. Következéleg az aranyat, chlorozó pörköléssel összekötött eljárásaink mellett, *nem vagyunk képesek a foncsorba terelni*, legfeljebb azon csekély mérvben, melyben a chlorozó pörkölésnél előálló aurumdichlorid kezeléseink alatt aurumtrichloriddá, esetleg szinaranyvá válik? A többi és pedig, a mint a fentebbiekből következik s a tapasztalat mutatja, — a nagyobb rész, a hátrálékban marad és a foncsorítási eljárásnál elvész.

b) A chlorozó pörkölés az annak alávetett anyag nemes fémein kívül annak nemtelen fémeit is chlor vegyekké változtatja, s ezek, mint az argentummonochlorid, konyhasó oldatban feloldvadnak s a vas által kiejtve, a foncsorba kerülnek s azt tisztátalanítják.

Különösen káros hatással bírnak a foncsorítási üzemre az ólom, továbbá a réz, az arzén, antimon, az ón, a horgany, a mennyiben az ólom, a réz, az ón követi az ezüstöt, a higánnyal szintén egyesül s nyúlós a hátráléktól nehezen külön váló s a fémbeváltó hivataloknál el nem fogadható foncsort ad; az arzén, antimon és horgany pedig a pörkölésnél, elillanásuk közben, erőművi okoznak nemes fémvesztéséget.

Ezen hátrányok, de főleg a nem csekély mennyiségben szükségelt és jelentékeny apadást szenvedő higánynak magas ára miatt, a legtöbb kerület érc- és marafoncsorítási üzemét más, olcsóbb folyamatokkal igyekezett pótolni az utolsó évtizedek alatt.

A ravaszpataki k. foncsormű ugyancsak a fentebb elősorolt akadályok, nevezetesen a kerületnek arra alkalmatlan, káros befolyású, mellékanyagokat tartalmazó ércei és marái miatt igen változó eredményü mérleggel zárt, — kivált mióta a Kiss-féle lugzást alkalmazó felsőbányai magán lugoldák versenytársaiként léptek fel, s az arany 60%-át is fizetik — s végleges beszüntetését, tudomásom szerint, csak az késlelteté, hogy pár év előtt, papíron, ki lett mutatva, miszerint fennállása óta nyeresége és vesztesége ki van egyenlítve.

Azonban 1881-ben a Demachy, Seilliere R. et F. párizsi bankház, illetőleg Seilliere Raymond, mint a Designolle-féle foncsorítási szabadalom tulajdonosa a magyar kir. pénzügyministeriummal szerződést kötött, mely szerint a nevezett bankház a magyar bányakincstárral egyet értve, mindenütt ott, hol ennek bányaterményeit alkalmasoknak véli, s hol évenként 3000 tonna ércz és mara beváltására van kilátás s hol a felállítási-költségek rendkívüliek

nem lesznek, a Designolle módosítása szerint vezetendő foncsorítást léptet életbe, 1883. év elejétől, a saját költségén s benne az arany, ezüst és rézérceket és marákat 5% ólomtartalomig, az 1881-ben érvényben volt, beváltási-szabályzat szerint fizeti, továbbá a leendő tiszta nyereségből 35%-ot évenként a beváltók között feloszt, az esetleges veszteséget pedig önmaga fedezi.

Ezen kívül a szerződött bankház szavatosságot vállalt arra nézve:

1. hogy az eddig beválthatónak jelzett érczek és marák feldolgozási költségei, ide értve az esetleges arany, ezüst és rézvesztéséget, — mert aranyat is remélt kihozni! — egy évi átlagban, métermázsánként 1 frt 20 krt nem fognak túlhaladni;

2. arra, hogy azon érczek és marák számára, melyek az érvényben állott beváltási szabály szerint be nem válthatók, külön árszabályt állapít meg, melyben az összes illeték egy métermázsá feldolgozásért 1 frtot meghaladni nem fog.

Ennek folytán a ravaszpataki k. foncsorítómű helyiségében nevezett módosítás fogantatásához megbízottjai hozzá is fogtak.

Ha a szerződésben ígért előnyöket nevezetesen, az ezüst mellett az arany kihozatalát s azt figyelembe vesszük, miszerint a kötött szerződés folytán 15 év múlva mindazon épületek, gépek és készülékek, melyeket az illető bankház saját költségén felállított, minden kártalanítás nélkül, átmennek a bányakincstár közvetlen tulajdonába s ez utóbbi folytathatja a foncsorítást a nélkül, hogy a szabadalom birtokossa által bárminő czímen gátoltathatnék, belátjuk, — hogy a kötött szerződés előnyös a bányakincstárra, ha a bankház képes kötelezettségének eleget tenni; de előnyös akkor is, ha az arra nem leendő képes, mert ez esetben a bankház fedezi a veszteséget, fedezi az 1 frt 20 kr-nál magasabb költségeket; ha pedig eláll a szerződéstől, veszíti összes berendezését, szabadalmi jogát s ezek a bányakincstár birtokába jutnak úgy, mint ha a szerződés 15 évi érvényben állott volna.

De a bánya kerület teléreit s a chlor arany vegyeit fejtegető előzményekre figyelve belátjuk azt is, hogy a szerződő bankház talán kissé nagyon is vérmes reményeket kötött a Designolle-féle módosításhoz e kerületben, mert valóban fizeti a költség többletet s beismerve, hogy lehetetlent ígért, kénytelen módosítani szerződését.

Nézzük azonban, melyek a Designolle-féle

módosítás s általán a jelenleg, Ravaszpatakon, még ugyan — tudomásom szerint — mindig csak kísérleti stádiumban lévő, foncsorítási eljárás előnyei, hátrányai? mire támaszkodott a szabadsálmát alkalmazni akaró bankház, midőn a szer-

ződésben kitett sikerért szavatosságot vállalt; mily nehézségek állanak előtte s miként vélem én azokat legyőzhetőeknek?

(Vége következik.)

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.
(Folytatás.)

A réteg porozitása, a mindig jelenlevő oxygen és magának a hamunak esetleges oxydáló hatása előidézhetik a kénssav oxydatióját kénssavvá, mely aztán egyetemben a lecsapódott vízzel a kazán lemezeket megtámadhatja. Ezen sérülések nem annyira mélységük, mint nagy felületi kiterjedésük által válhatnak veszedelmessé. — Az egyszer keletkezett rozsdaréteg különben ismeretes módon közvetíti a rozsdásodás előhaladását. Hozzá véve az előzőkhez a hideg víz befolyását a kazán belsejére és a kazánkö képződésre, valamint azon gazdasági előnyöket, melyek a tápvíz előmelegítéséből a kazánteleg munkafejtő képességére háramlanak, szembeszökik a tápvíz-előmelegítés czélszerűsége, melyet tekintettel a berendezésre fordítandó rendesen csekély költségekre is, mindenkör melegen lehet ajánlani.

A tápvízzel és a kazán táplálásával összefüggésben van továbbá a kazánok legveszedelmesebb ellensége, a *vizhiány*. Előáll, ha a táplálás valami oknál fogva elmulasztatik és a vízszint a kazánban a megengedett legalsó vízállás alá süllyedt, úgy hogy a kívül tüzgázok által érintett lemezek, belső felületükön részben már nem víz, hanem gőz által vétetnek körül. Ennek eredménye az lesz, hogy az illető helyeken a lemezek nem képesek a kívülről kapott meleget egyenlő mértékben tovább adni, hőmérsékük folytonosan emelkedik, míg végre az izzás beálltával, a vas ezen hőállapotnak megfelelő tulajdonságai jutnak érvényre. A következmények könnyen átláthatók. A lemez fokozott nyújthatósága és ezzel járó szilárdság csökkenése folytán, a belső nyomás által deformáltatik, kidudorodik, míg végre szakadás áll be. Másfelől az elégés ismert tüneténye jöhet létre, mely a vas szilárdságát teljesen megsemmisíti. Az ily módon előálló szakadások természetesen már magukban véve előidézhetik a kazán explosióját, a nagy kiömlési szelvény hirtelen megnyílásából származó nyomás csökkenés és ezt követő

rohamos gőzfejlődés által, a veszély azonban még nagyobb, ha a kazán, akkor is, ha a lemezek előzetesen semmi szakadással sem bírtak, vizhiány esetén friss vízzel töltetik meg. — A lemezek izzó részein ezáltal olyan erős gőzfejlődés áll be, hogy a kazán gyengített volta mellett annak ellentállani semmi esetre sem képes. Nem szükséges e mellett magyarázatul a *Leidenfrost*-féle tünetényt segítségül venni, felületes számítás is mutatja, hogy ha a kazán köpeny nagyobb kiterjedésben lett vizhiány által izzóvá, a tápszivattyú megindítása után, a sphaeroidális állapot nélkül is, olyan gőzfeszültségek jöhetnek létre, a melyeknek még teljesen ép kazán is aligha fog ellentállhatni. — Ismétlem azonban, hogy a lemezeknek a hőmérséklet emelkedésével való gyengülése tekintendő első sorban a vizhiány következtében létrejövő robbanások indító okául.

A vizhiány tehát két oknál fogva mondható a kazánok legveszedelmesebb ellenségének. Először *igen könnyen ad alkalmat nagy szakadások keletkezésére*, másrészt pedig *tudatlan vagy figyelmetlen kezelés mellett, akkor is katasztróához vezet, ha az más különben talán könnyen el lett volna hárítható.*

Vizhiány keletkezése sok mindenfélére vezethető vissza, megemlíthetem ezek közül a következőket:

1. *A táp szivattyú üzemképtelensége.* Erről főleg olyan kazánoknál lehet szó, melyek csak egy táp készülékkel vannak ellátva pl. locomobilok stb. Stabil kazán telepeknél hatóságilag van elő írva két tápkészülék alkalmazása, melyek mindegyike egymaga képes a vízszükségletet fedezni.

2. *A tápvezeték és az ebben levő szelepeknél előforduló hibák és rendetlenségek.* Ide tartoznak pl. csőtörések, fagy vagy más okok által előidézve, a csővezeték berakodása kazánkövel. Általán véve szükséges,

hogy a tápvezeték úgy helyeztessék el, miszerint könnyen áttekinthető és megközelíthető legyen. A szelepeknél nem ritkán szokott előfordulni, hogy azok közbeékelődő kazánkő törmelék miatt nem záródnak le s ha ilyenkor a tápvezeték egyesítve van a lecsapoló vezetékkel a kazán kisebb nagyobb gyorsasággal kiürülhet. Volt rá eset, hogy a víz ily módon egy kazánból a szomszédos tisztítás alatt álló kazánba szorítottatott, az abban dolgozó munkásokat életveszélyesen leforrázva.

3. *A kazán észre nem vett csekélyebb megsérülése*, mely létrejöhet régi belső corrosiok átlukkadása által. Ha a víz ilyenkor a tüzesatornák hidegebb részeibe, vagy épen a kürtőcsatornába folyik, a baj esetleg hosszú ideig maradhat észrevétlen. A kazánőr vagy fűtő már tapasztalásból egészen pontosan tudja, milyen időközökben kell a kazánt táplálnia, s megtörténik, hogy abban a gondolatban, miszerint kazánját épen megtöltötte hosszú ideig felé sem néz a vizállásmutatónak, azalatt pedig a vízhiány minden veszélyével előállhat, ha a kazán időközben kilyukkadt.

4. *A vizállást jelző készülékek rossz állapota*, pl. a közlekedések betömődése. Ennek megakadályozására szigorú kötelességévé teendő a kazánőrnek, hogy vizállásmutatóit idő közönként kifuvassa.

5. *Végre a fűtő- és őr-személyzet gondatlansága*. A kazánőrnek józan és intelligens embernek kell lennie, a ki felelőségének egész tudatával végzi munkáját. Gondoskodni kell róla, hogy elegendő kereset mellett, szívesen lásson dolga után. Ha pl. a kazánház szűk, sötét és rosszul ventillált, nem lehet csadálkozni rajta, ha a kazánőr minden alkalmat felhasznál, hogy a szabadba menjen. Óvakodni kell különösen attól hogy a kazánőr még más munkák teljesítésére szoríttassék mint a kazán kezelése. S ha a kazánőr még olyan alkalmas ember is, nem szabad gyakori és helyes ellenőrzés nélkül hagyni.

Minden elővigyázat mellett mégis megeshetik, hogy a vízszin a kazánban előre nem látható és hirtelen jelentkező oknál fogva a megengedett határ alá süllyed.

Ilyenkor a legtöbb esetben óvatos és ész-

szerű eljárással még elejét lehet venni minden bajnak. Mihelyt a vízszin olyan mélyre süllyedt, hogy a vizállás mutatóban többé nem látható, mindenek előtt nem szabad semmi körülmények között a tápszivattyút megindítani. A tűz a rácsról lehuzandó és a tüzelő ajtók, valamint a kürtőszelep teljes kinyitása által mozdítandó elő a kazán gyors lehülése. A gőzszelepet csak akkor szabad lezárni, ha a lehülés annyira haladt, hogy a biztosító szelepek könnyen képesek a gőzfelesleget kibocsátani. A kazán csak pontos vizsgálat után helyezhető ismét üzembe.

* * *

Meg kell itt még említenem, hogy a víz azon sajátágos magatartásának, miszerint az körülmények között az uralkodó nyomásnak megfelelő forrpontnál magasabb hőmérsékletre melegíthető, anélkül hogy forrás állana be, nagy szerepet tulajdonítottak a meg nem állapítható okokból származott kazán robbanásoknál. A víz t. i. ilyen tulhevitett állapotban, mintegy labil molecularis egyensúlyban áll és a legesekélyebb külső behatás elegendő arra, hogy a víz egész tömegén keresztül hirtelen felforrjon és a benne felhalmozott hőmennyiségnek megfelelőleg explosiv módon változzék át gőzzé. *A késleltetett forrás (Siedeverzug)* tűneménye laboratoriumi kísérletekből volt ismeretes, melyeknél kiderült, hogy már ott is, igen kis vízmennyiségeknél csak a legnagyobb óvatosság és abszolút nyugalom mellett sikerült néha a kísérlet keresztülvitele. Nem volt tehát már ez okból sem valami nagyon valószínű, hogy a kazánban a nagy víztömeg, annak egyenlőtlen hevítése, az ebből származó élénk vízkeringés és a víz levegő tartalma mellett a késleltetett forrás tényleg előállhatna. Mind a mellett a közel múlt években a francia tud. akadémia nagyszabású kísérleteket hajtatott végre ezen kérdés megoldására. A kísérletek úgy rendeztetek be, hogy a kazán üzemnél előforduló viszonyok lehető betartása mellett, mindaz a mi a tűnemény keletkezését elő segítheti érvényre juttatott. A kísérletek kivétel nélkül tagadó eredményeket szolgáltatottak, úgy hogy a kérdéses tűneményt, mint a kazánpraxisra nézve, semmi fontossággal sem bírót lehet tekinteni.

(Folytatása következik.)

„Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“.

(Folytatás).

IX. Régi aranybányászat Vratnicza planinán a Rosiny- és Radovinahegyen és Zlatan potoknál.

Az érczterület geológiai helyzete.

Gornyi Vakuftól ÉK-re, hol a régi aranybányák fekszenek, a következő kőzetek találhatók:

1. Eruptív kőzetek, nevezetesen Kvarcztrachyt.
2. Paläozoi agyagpalák és mészkövek.

A tömör eruptív kőzet egyenlő oldalu 3 szög alakjában töri át a paläozoi mészkövet és az agyag palát. Bjela Gromilánál s aztán egy 8 km hosszú 0,6 km széles kinyúlvány alakjában a Crnodal és Radovina pataknak fenekét képezvén Jagodicsinél csatlakozik az eruptív kőzethez, hol valódi gránitos kőzet is előfordul.

Az eruptív terület igen hatalmas: csapás irányában Majdantól Sztrazicéig 65 km hosszúságban követhető; szélessége Gornyi Vakuf mellett 10 km. Ott, hol a régi bányák Kvarcztrachytban fekszenek, mint Ulozsnicza és Csrvena Zemlyánál, a kőzet szerfelett elmállott és kaolinszerűvé változott. A földpátok világos sárga földdé mállanak el, melyek a csrvena zemlyához (vörös föld) csalódásig hasonlítanak. A paläozoi pala részben régi gráfitos agyag palából, részben fiatal sárgás változatokból áll és 2 széles nyelv alakjában huzódik a boszniai főhegység irányában. A mészkő végre paläozoi jelleggel bír és világos szürke; ebben vannak a régiek olombányái.

A régiek aranybányái.

A régi elnevezések: Zlatan potok, zlatno vrelo, zlatno guvno stb. azt bizonyítják, hogy a régiek itt aranybányászatot is üztek. Fekvésük fent a Vratnicza planinán 1700 m-re a tengerszint felett, igen barátságtalan és a legközelebbi nevezetesebb helység: Gornyi Vakuf is 5 óra távolságban van. Mojsisovits főbányatanácsos 1879-ben még júliusban is havat talált a bányahorpadásokban úgy hogy itt külfejtés csak 3 hónapon (július 15.—október 15.) át volt végezhető; az után ismét hó takarja be a Vratnicza planinát. A nép-hagyomány szerint a bányákat 400 év előtt művelték; régi bányász lakások ép alapfalai és egy nagyszerű vízvezeték nyomai ezen feltevés helyességét bizonyítják. Conrad mérnök és raguzai aranymosók ellenben azt állítják, hogy a bányászat itt már a rómaiak alatt kezdődött. A vratniczai

bányászatban tehát 2 időszakot vehetünk fel: I. A rómaiak korszaka II. a százoké a XIV. és XV. század közt. Ha a régi bányafejtéseket megfigyeljük, fel kell hogy tűnjön, miszerint azok maradványai úgy tiszta kvarcztrachytban (Ulozsnicza és Csrvena zemlya) mint palákon (Rosiny- és Radovinahegyen) egy és ugyanazon irányban Ny-ról K-felé terjednek, azaz majdnem párhuzamosak. Nagyfotosságu tény ez, mert arra mutat, hogy az aranyfejtések kvarcztrachytos telerekben történtek vagy pedig ezen kőzet teleres szakadékaik tartalmazták az aranyat.

Régi aranybányászat Ulozsniczán. Ez a Vratnicza planinán fekszik a Suhodal egy mellék vizének forrásánál 1687 m magasságban és esatornaszerű völgyelésben huzódik a kvarcztrachytban fölfelé Keletnek. A völgyelés hossza 1000 m, mélysége 8—12 m. A külfejtések szélessége 20 és 150 m közt ingadozik. Eleinte 2 külfejtési horpadás halad egymás mellett, hánnyokat fogván közbe, míg később egyesülnek. Nem messze a Suhodal eredetétől a főhorpadásba egy sik tér van befoglalva, melyet *zlatno guvnonak* neveznek. E ponthoz egy régi 850 m hosszú vízvezeték nyílik a Csrvena zemlyától és bizton feltehetjük, hogy a régieknek itt egy kis aranymosójuk és egy kezdetleges zúzójuk is volt a durva Csrvena zemlya aprítására. Kissé tovább a horpadás bal oldalán egy víztartónak és két lakóháznak romjai láthatók. A horpadás bal lejtőjén van a zlatno vrelo (aranycesermely) eredete, melynek homokjából a bisztriczai knez: Ivo Lagatar szavahihető tanúsága szerint a raguzaiak aranyat mostak. Az ulozsniczai nagy horpadás lábánál, még 31 aknahorpadás van, mindegyike 3—5 m átmérőjű. A régiek a következőleg nyerték az aranyat. Az erősen elmállott kőzetet ék munkával kiemelve a darabos részeket hánnyákra vetették és a csrvena zemlyából mosó művelet útján nyerték az aranyat. A durvább darabokat, melyek aranytartalmuaknak látszottak, mozsarakban törték szét, a mi a zúzóművek feltalálása előtt általános volt. Különben a vratniczai vízi erő csekély is lett volna egy zúzómű hajtására. Bátran állíthatjuk ezekből, hogy a horpadások és kőzetrétegek mélyebb pontjain még elég kiaknázásra méltó aranytak kell lenni, mert az aranytelér nem szűnhet meg a földszin alatt oly csekély mélységben. Valószínű az is, hogy a környező hegységekben

Rosina

↓

Rechn
✓

még több ily érzvezető zóna létezik, habár ez ideig még föl nem fedeztettek. Ulozsniczától D-re fekszik a nép száján mondaszerű szerepet játszó Csrvena zemlyai bányászat; mely hű képmását képezi az ulozsniczainak. Itt is több lakóháznak és egy vitzartónak nyomai láthatók. A széles és mély bányahorpadás a kvarcztrachyt és paläozoi palának a határán fekszik, de a fejtések csak trachytban láthatók.

A *csrvena zemlyai bánya* a Szuhodal jobb partján 1700 m tengerszint fölötti magasságban egy kadalaku völgyeletet képez, és igen jelentékenynek kellett lennie, hogy a régieket ekkora tömegnek kiemelésére bírták. A horpadás keleti homlokából 2 forrás ered, melyek, aranytartalmukból ítélve, valószínűleg hosszabb mélytárnakból fakadtak. Különösen érdekes egy nagy halom Csrvena zemlyából, melytől a helység is nevét vette. Ez a föld trachytos kőzetnek elmállási terménye, vasoxidhydrát által sárgára festve. Az elmállás itt mélyebbre hatolt, mint Ulozsniczán, azért a külfejtések is mélyebbek. A mi a nagy halomnak eredetét illeti; legelfogadha-

tóbbnak látszik az, hogy a meddő és szegényebb érczek felhányásából halmozódott össze.

Vízvezeték maradványai Csrvena zemlyánál.

Az itteni horpadásba egy 2,5 km hosszú kettős vízvezeték törkollik, mely a vizet a Lukodal forrásától az itteni aranymosóhoz vezette, itt, hol a talaj trachytos, csövek segítségével vezették a vizet.

Régi bányafejtések a Rosiny- és Radovinahegyen.

A Rosinyhegy háta kvarcztrachytból áll, melyet a paläozoi pala köpenyalakban főd be. A lejtőt régi horpadások hosszú sora takarja, melyekben sikerült több telér darabot is találni. K-felé a Radovinahegyen egészen hasonló horpadásokat leltek, szintén paläozoi palában és hánnyak nélkül. Valószínű, hogy a régiek minden helyeken aranyos kvarcztelerek kibúvásai-ban dolgoztak, s az érczet a közel fekvő Zlatno guvnoban (zúzó) dolgozták fel. Ezen ponthoz egy 9,3 km-nyi nagyszerű vízvezeték csatlakozik, melynek nyomai még tisztán kivehetők.

(Folytatása következik.)



Schröder Rezső m. kir. főbányatanácsos és akadémiai rendes tanár.

1888 ápr. 14. en

Utolsó számunkban jeleztük hogy a fémkohászat egy kiváló mívelőjét és buzgó bajnokát vesztette el *Schröder Rezső* m. kir. főbányatanácsos és akadémiai tanárban, a ki f. é. ápril-hó 14-én éjjeli 1½ órakor hosszas szenvedés után szívszélhűdés következtében elhunyt.

Schröder Rezső született 1826. évi ápril-hó 16-án Zólyom városában. Gyermekségéről és ifjúságáról keveset tudunk. Csak azt tudjuk hogy édes atyja mint zólyomi polgár és iparos szük anyagi viszonyai daczára a szép tehetségű gyermeket kellő tanításban akarván részesíteni elemi iskoláinak elvégzése után a besztérczebányai s későbbben a váci közép iskolákba küldte.

Az ifju tudományszeretete és az életiskolája nélkülözések között is kimvelte benne a természet adományait.

Közép iskoláinak elvégeztével a selmeczbányai bányászati és erdészeti akademián folytatta tanulmányait, melyeknek befejezése után a bécsi „Ministerium für Landeskultur und Bergwesen“ által 1850. évi 15042. számú rendeletével gyakornok jelöltnek (Candidat) nevezetett ki a kohászati szaknál való próba szolgálatra. Ugyan azon Ministerium 1851. évi 584. számú rendeletével mint bányagyakornok 45 pengő krajezárnai napidij élvezetével állam szolgálatba vétetett fel, és ezen minőségben az esküt 1851. évi február-hó 1-én tette le.

Mint bányagyakornok két év és hét hónapig szol-

gált a mikor is a bécsi cs. kir. Pénzügyministerium által 1853. évi 8342. számú rendeletével a szomolnoki főbányahivatalhoz kohó ellenőrré és foncsorolási számvevővé és ugyanazon évi 4924. számú cs. kir. Pénzügyministeri rendelet értelmében a besztérczebányai ezüstkohóhoz ellenőrré nevezetett ki.

Itteni rövid működése alatt 1853. évi szeptember-hó 5-én egybekelt Gasparits Antonia, — Gasparits Ferencz mérnök leányával, kivel mind haláláig boldog házasságban élt.

1854-ben megbizást nyert a fekete réz amalgamációjának tanulmányozására, mely megbizatásnak a legszebb sikerrel felelvén meg: a szomolnoki „k. k. Bergwerks-Inspectorat Oberamt“, 1856. évi 99. számú rendeletében teljes megelégedésének adott kifejezést kiemelvén azon igen kedvező eredményt, melyet a megboldogult a Boussingault-féle kísérlet helyes keresztül vitele folytán az által ért el, hogy az érczeknek lángpestekben való pörkölése alkalmával nyert rézchloryd segélyével a rézérczeket rendes uton ezüsttelenítette minek következtében a pörkölésnél kisebb hőre volt szükség és így a fémvesztesség is kisebbedett.

1857. évi december-hó végével a zsarnóczai kohóhoz ellenőrnek nevezetett ki. Itteni működése alatt 1859. évben a dús olmosításnál elért kedvező eredmé-

nyek folytán a selmeczi cs. k. bányá-, erdő- és jószágigazgatóság szakértelmét és dicséretre méltó buzgóságát elismerve, teljes megelégedésének adott kifejezést annak kijelentésével, hogy miután az 1859. évi első negyedére vonatkozó sommás olvasztási kimutatásokból kiderült, hogy ő úgy az egyes, valamint az összes üzemeredményeket oly kedvező fokra emelte, mint a minőt addig sem a besztercebányai sem a selmeczi kohónak elérni nem sikerült: neki a magas kormány 400 frt jutalmat engedélyezett és őtet a kohóüzem vezetésével bízta meg.

1861-ben a zsarnóczai kohóhoz gondnoknak neveztetett ki s ezen minőségben tanusított sikerdús működéseért is a magas kormány részéről több ízben elismerésben és jutalmazásban részesült.

Ő csász. és apostoli királyi Felségének 1870. évi május-hó 28-án kelt legfelsőbb elhatározásával a selmeczi m. k. bányászati és erdészeti akademián szervezett fémkohászati tanszékre rendes tanárnak s az akademiának új szervezése alkalmával 1872-ben bányatanácsosnak neveztetett ki.

Tanszékével egybekötött tantárgyai voltak: a fémkohászat, fémkémlelész, pénzverészet, fémkohótelepítés és a bányászati szaknál a fémkohászati encyclopoedia.

Gyakori betegeskedése folytán nyugalom után vágyódva 1886—87-iki tanév végével nyugalmaztatását kérlemzte.

Kérelme folytán Ő császári és apostoli királyi Felsége 1887. évi szeptember-hó 20-án kelt legfelsőbb elhatározásával 1887. évi október 1-től kezdve nyugalomba való helyezését jóváhagyni és ez alkalomból részére sok évi hű és hasznos szolgálatának elismeréséül a főbányatanácsosi címet díjmentesen adományozni méltóztatott.

Kérdelmelt nyugalmát azonban nem élvezhette mert a tanszék betöltése elhalasztatván az akad. igazgatósága által felkérte hogy további intézkedésig az előadásokat a folyó tanévben is megtartani sziveskedjék, a mit ő az intézet érdekében el is vállalt.

Betegsége által azonban már a téli semesterben a vizsgák megtartásában akadályoztatott, s több hónapi betegeskedés után a kéréllhetlen halál által körünkéből kiragadtatott.

Temetése f. évi ápril 16-án úgy az akademia valamint a nagy közönség részéről is rendkívüli részvét között folyt le s a koporsót nagy család, sok barát és szaktárs kísérte az örök nyugalomra.

Béke lebegjen hamvai felett!

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök *Rennert Gyula* rendelkezés alatt álló pénztárnokot a selmeczi bányagazgatósági fő-

pénztárhoz főpénztárnokká, — *Spech Károly* rendelkezés alatt álló pénztári ellenőrt pedig a nagybányai bányagazgatósági főpénztárhoz pénztári ellenőrré nevezte ki.

† *Kuntzl Gábor* m. kir. bányatiszt f. é. Április 5-én meghalt.

Pályázat hirdetés.

A szt. Mihályaltárnai bányatársulatnál Selmeczbányán egy előkészítési felőr állomás van üresedésben, 36 frt havi fizetés, szabad lakás, kert és világítás valamint 28 köbméter tűzifa; esetleg, egy alóri állomás 28 frt havi fizetés, szabad lakás világítás és 21 köbméter tűzifajárandósággal.

Ezen állomásra pályázóknál megkívántatik:

1. végzett bányaiskolai tanfolyam
2. gyakorlati ismeret az ércbányaszatban és az ércelőkészítésében.
3. a német nyelvnek szó és írásilagi birtoka, valamint a tót nyelv szóbelileg, a magyar nyelvnek ismeretével előnyben részesülnek.

Sajátkezüleg írt folyamodványok 4 hét alatt a bányaművezetőségnek beküldendőek.

2—2

Selmeczen, 1888. marczius-hó 5-én.

A bányaművezetőség.

A delejes elhajlás-, légnymás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. Márczius havában.

Nap	Göresöves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás				
	Nyug. elhaj. 4 ^o + perc																						
	8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor						
	+	-	+	-	+	-	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	-	+	-	+	-					
1	42	-	43	-	42	30	764	5	763	8	763	-	-	8	5	+	1	5	-	3	5	szép, derült	
2	42	15	44	30	43	45	758	-	756	6	755	6	10	-	5	-	5	-	6	-	3	-	"
3	43	40	46	-	45	10	753	-	750	-	749	5	5	-	1	5	3	6	-	3	-	havaz	
4	44	15	45	-	44	50	753	4	753	-	751	-	6	6	-	6	5	-	5	-	5	-	szép idő
5	46	45	48	-	46	20	750	-	749	5	749	9	6	4	-	4	-	5	-	5	-	hő	
6	44	-	44	30	45	-	753	7	757	-	758	-	7	8	-	8	-	5	-	5	-	borult	
7	45	30	43	35	43	-	765	-	763	3	762	5	9	5	-	5	-	4	5	-	4	5	havaz
8	43	45	42	55	43	50	758	-	758	8	757	-	+	4	-	2	-	3	-	3	-	hő	
9	42	45	43	30	42	30	753	-	762	4	761	3	+	2	-	6	-	4	-	4	-	hő, eső	
10	44	15	45	-	43	30	752	5	755	4	754	5	+	3	-	6	-	3	5	-	3	5	eső
11	47	35	45	30	46	25	751	-	751	-	748	5	+	2	-	5	-	3	-	3	-	"	
12	44	40	45	45	42	-	742	-	747	2	746	6	+	4	-	6	-	4	-	4	-	"	
13	42	50	45	50	44	30	745	5	747	2	747	7	2	+	5	5	-	4	-	3	-	eső, derült	
14	42	30	45	35	44	15	750	4	753	1	753	3	+	1	5	3	+	3	-	3	-	hő, borult	
15	41	48	44	45	46	45	753	-	752	-	752	-	+	5	-	8	-	6	-	6	-	félíg derült	
16	43	10	49	28	44	30	753	5	752	8	751	2	+	6	5	13	+	6	-	12	3	"	
17	44	10	47	15	45	-	754	-	754	4	754	6	+	6	-	13	-	8	5	-	8	5	"
18	44	15	45	-	43	55	755	4	755	-	754	5	+	11	5	13	-	10	-	10	-	"	
19	47	30	41	55	49	30	751	-	752	-	753	6	+	11	-	10	-	10	-	10	-	borult, vihar	
20	45	25	50	-	47	15	754	-	763	-	762	3	+	7	-	15	5	14	-	14	-	derült	
21	46	30	44	15	44	40	766	-	765	5	765	-	+	5	5	17	-	17	-	17	-	"	
22	44	-	41	30	47	25	765	-	762	-	761	-	+	12	-	15	-	15	-	11	-	"	
23	42	-	43	30	44	05	758	5	757	5	756	3	+	8	-	11	-	6	-	9	-	eső	
24	44	30	44	-	46	25	757	-	755	4	754	9	+	6	1	12	-	9	-	6	-	borult	
25	40	-	41	-	40	25	757	-	756	5	756	-	+	8	-	13	-	9	-	9	-	eső, borult	
26	40	15	41	40	40	35	755	7	755	-	754	6	+	9	-	13	-	11	-	11	-	borult	
27	39	-	41	40	41	50	755	3	754	6	754	3	+	13	-	14	-	+	-	12	3	"	
28	41	30	44	30	44	-	755	-	754	7	754	9	+	12	-	20	5	21	-	21	-	félíg derült	
29	42	-	39	30	43	-	755	-	753	-	753	-	+	17	-	25	-	24	-	24	-	"	
30	36	30	40	30	38	45	756	7	757	-	757	3	+	15	-	21	-	17	-	17	-	"	
31	39	-	38	-	39	-	759	-	758	-	759	-	+	15	-	19	-	16	-	16	-	"	

Szellemly Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

Tartalom: Vélemény a ravaszpataki foncsorozó mőről. (Vége.) — „Adalék a boszniai érczelepek ismeretéhez“. (Folytatás.) — A gözkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Folytatás.) — A budapesti m. kir. bányakapitányság kerületének bánya és kohó ipara az 1887. évben. — Különlék. — Irodalom. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Vélemény a ravaszpataki foncsorozó mőről.

WODITSKA JÓZSEF, kir. bányaiskolai kohászati szaktanártól.

(Vége.)

A Ravaszpatakon 1883-ig alkalmazásban állott közönséges, európai, hordó-foncsorításnál magyar lángpestben chlorozott s konyhasós vízben feloldott argentummonochloridot a hordóba adott kovácsvas ejtette ki, s a hordó-forgatása alatt a foncsorításnak alávetett anyaggal lehetőleg egyenletes péppé vert higany vette magába a kiejtett ezüstöt, azzal ezüst foncsort alkotva. De míg egyrészt felette sok időbe került a higanynak oly nagy mérvű szétverése, még sem keverődhetett a 13,6 fajsúlyú higany, a víz fajsúlyánál csak felette kevésbé nagyobb fajsúlyú konyhasó oldattal oly bensőleg, hogy a kieső ezüst minden paránya találkozhatott volna a higanyval s tehát azt teljesen fölvehette volna.

Designolle módosításának előnye épen azon körülményre vonatkozik, hogy ő hydrargyriumdichlorid ($Hg Cl_2$) oldatot ad tökéletesebb gépezetű, fekvő vashengerekbe és pedig konyhasó oldattal keverve s így itt a hydrargyriumdichlorid oldat, a chlorozólag pörkölt lisztből az argentummonochloridot felvett konyhasó oldattal a legtökéletesebben keverődik, s a vas a kiejtési sorozatban *Au*, *Pt*, *Ag*, *Hg*, *As*, *Pb*, *Cu*, *Bi* (*Pb*), *Sn*, *Fe*, *Ni*, *Co*, *Zn* egymás mellett álló *Ag* és *Hg*-ot úgyyszólva egyszerre ejti ki, tehát a szabaddá válás pillanatában, tökéletesen egyen-

letes keverékben, minden kieső ezüst parány kétségtelenül találkozik az úgyyszólva egy időben kiesett higany paránnyal, következőleg ez esetben a higany tökéletesebben veszi fel az ezüstöt.

Azonban az így előállott ezüst-foncsor még már túlságos finom, apró gömböcskéket, valódi ezüst és higany tömecseket ($Ag_m Hg_n$) képez, melyeknek egyesülése a hengerekben már ezen oknál fogva is nehezebb úgy, hogy a foncsor a hengerekben a hátráléktól igen tökéletlenül válik külön s szükségessé teszi egy egész sorát a készülékeknek és munkálatoknak, melyek a foncsornak a hátráléktól való eltávolítását célozzák s mely máig sem a kavarázó álló hengerekben, sem az álló hengerek — vagy a szérek fémfelületű lapjain, sem a csúcsszekrényekben, sem az ujabban megkísérlett ponyvaszérekben, nem vezetett teljes eredményhez s könnyen indokolható, miszerint nem is fog teljes eredményhez vezetni. — Nem fog 1. mert kiejtés-kor a konyhasó oldatban levő ezüst és higany chloridjához vas lép, ferrumsesquichlorid vegyületet alkotva. — Ez egy meglehetősen nyúlós, sikostapintatú folyadék, mely a kiejtett ezüst-higany tömecseket azonnal képződésükkor beborítja, megszüntetvén azoknak tiszta fémfelü-

letét, már pedig e tömecek egyesülésének vagy fémlapon való felfoghatásuknak első feltétele a fémfelület, a fémiérintkezés. — Erről könnyen meggyőződhetünk, ha ferrumsesquichlorid oldatban higanyt verünk szét; ez apró gömböcskékké válik, melyek fémhiganyra vagy fémfelületre öntve, azon tovasiklanak a nélkül, hogy bele süllyednének illetőleg reá tapadnának.

Következőleg a foncsoritási hátrálék higanyának fémfelületen való felfogása ama ferrumsesquichlorid burok miatt nem lehet sikeres.

2. A kavarási hengerekben való egyesítésre majdnem ugyanaz áll; az azok fenekén levő higany szintén be van borítva vaschlorid réteggel s a hozzá közeledő higany- vagy foncsor-tömecek nem kavartatnak bele s csak a már erőművileg egyesült nagyobb gömböcskék süllyednek a higanyba, míg a vízáram a felette apró higany- és foncsor szemecskéket az ezeknél jóval nagyobb hátrálék szemekkel együtt tovább képes vinni, s — mint a gyakorlat mutatja — viszi is.

3. Ép így viszi tova azokat a vízáram a csúesszekrényekből még a leggondosabb kezelés mellett is.

4. Ugyancsak a síkos gömbfelület miatt lesiklik az a ponyváról is jó részben, s a mit meg is nyernek, finom poralakú, mi további értékesítését vagy használatát nehezíti. — S ez a még le nem győzött nehézség. — Kiejtik ugyan az oldatból az ezüstöt, teljesen, s a kiejtésnél azonnal alkalmat szolgáltatnak arra, hogy az $Ag_m Hg_n$ összetételű foncsor-tömeccse váljék, de elvesztik ennek egy részét, a beadott higany egy részével együtt, a hátrágban, melyből kiválasztani nem képesek.

Ezen nehézséget azonban, mely a szabádmalmat alkalmazni akarók előtt bizonyynal ismeretes volt, legyőzni remélték s kétség kívül le is győzhető az, véleményem szerint ha a foncsor és hátrág elválasztásához más módon fogunk; t. i. a víz változó irányu mozgása közben kifejtett löktető erejének a különböző fajsúlyu szemekre gyakorolt hatásának felhasználásával.

Vizsgáljuk ugyanis, mi történnék, hogy ha az első, álló kavarási hengerből, melyben a foncsor és hátrálék nagyjából való elválása fogantatható, a még gazdag hátrálék egy Lacratelle-féle vagy legalább ugyanazon elvek szerint készült, kátrányozott faszekrény egyik osztályában kifeszített sűrű szövetre kerülve, körülbelül 1 dm vastag rétegben, azon a szekrény másik,

vele közlekedő osztályában le és fel járó ramács által mozgásba hozott víz löktető hatásának lenne kitéve?

Miután a gazdag hátrálék higany és foncsor gömböcskékből áll, melyeknek fajsúlya 10-nél magasabb, továbbá az ércz meddő anyagának lisztjéből, melynek fajsúlya 3-nál alacsonyabb, midőn a ramács lefelé járása következtében, a vele közlekedő szekrény osztály vize felfelé áramlik, felfelé ragadja a szövetre rakodott hátrálék szemeit is, még pedig a 10-nél magasabb fajsúlyukat kevésbé, a 3-nál alacsonyabb fajsúlyal bírót magasabbra. — A higany és foncsor gömböcskéket tehát alig lebbentené meg, míg a kovarczot s a többi meddő részeket a réteg felületéig sodorná, azaz a meddő hátrálék és a foncsor elválasztását létesitené. — A midőn pedig a ramács visszafelé haladna, magával rántaná a közlekedő edény vizét, mely a benne lebegő különböző fajsúlyu anyagokat, fajsúlyaik arányában különböző mérvben — a higany és foncsort ugyanis, melyeknél a nehézségi erő is inkább segélyére lenne, erősebben rántaná lefelé, mint az az előtt vele egy szintben volt meddő részeket, s néhány ramács járat után a hátrálék a felületen, a higany és foncsor pedig — a szöveten, részben azon átszűrődve, a szekrény aljában alkalmazott mélyedésben gyűlné meg, még pedig egy tömeggé egyesülve, mert a folyton megnyitható s kellő menynyiségű víz a ferrumsesquichlorid burkot is eltávolítaná s a meddő réteg nyomást is gyakorolna reá.

Miután pedig az 1883—84. tanév ápril havában, az illető foncsorító műnél tartott gyakorlatok alatt, tanítványaim előtt, kicsiben, üvegcsőben eszközölt, ez irányu kísérleteim ily be rendezési kémléssel sikerülteknek mutatkoztak, bátor vagyok annak nagyban való megkísérlését ajánlani meglevén győződve,

1. hogy ily módon sokkal rövidebb idő alatt s tökéletesebben különíthetjük el a szegény hátrálékot s nyerhetjük meg az eddig elvesző nemes-fémfoncsort illetőleg higanyt;

2. a vízzel való ezen kezelés mellett az aurumdichloridnak előbb fejtegetett felbomlása folytán szinarany állván elő remélni lehet, miszerint a különben rendesen ki nem nyerhető arany egy részének, színült állapotában, alkalom adatván higanyval érintkezni, az kinyerhető leend, tehát a nemes-fémfoncsor és a higany veszteség a minimumra szálland le, holott ez most meglehetősen magas.

S e magas veszteségre úgy látszik épen nem

számítottak, sőt miután felállított foncsorító készülékük tökéletesebb mechanizmussal bír, mint a régi, — azonkívül sokkal rövidebb idő alatt képes foncsorítani (a régi 36 q liszt foncsorítására 24—36 sőt több ára kellett, míg most egy henger 5 q-val 2 óra alatt készen van); miután a foncsor sajtolást az olcsóbb szűrésre változtatták: a szabadalmat alkalmazni akarók valószínűen úgy vélekedtek, hogyha Ravaszpatakon a bányakincstár egy meglehetősen primitív berendezésű, lassú üzemi foncsorító művet előnnyel tart üzemben, azon előnyöknek fokozódniok kell a tökéletesebb foncsorítási módzat mellett, mert ez teljes kiejtés mellett, tetemes idő s munkabér megtakarítással fog járni s erre támaszkodva, elmulasztották az itt beváltás alá kerülő érczeknek alapos tanulmányozását, nevezetesen: szorgos vegyelemzését, mely nélkül a kohászolni akaró csak sötétben tapogat.

* * *

Összefoglalva mindezt, miután a ravaszpataki foncsorító mű a most alkalmazásban álló hátrálék elkülönítési s higany felfogási eljárások fenntartása mellett az aranyat nem nyerheti ki s a hátrálékot teljesen szegénnyé, higany tartalom nélkülivé tenni nem képes, üzeme, ezüst kinyerés tekintetében sem járhat haszonnal; azonban

tekintve a Designolle-féle foncsorítási eljárás azon tagadtathatlan előnyét, miszerint az ezüst kiejtése és $Ag_m Hg_n$ -é való alakulása semmi kívánni valót nem hagy; —

tekintve, hogy üzeme gyors, s aránylag kevesebb munkabért igényel;

tekintve, hogy a hátrálék és foncsor elválasztása, Lacratelle-féle, ramácsos üllepítő szekrényben, a fentebb jelzett módon, lehetséges; sőt a Meynier-féle folytonos és önhatóan működő berendezés megfelelő átalakításával, még olcsóbb üzemet ígér; végre

tekintve, hogy ezekben az anyagok aranytartalma is kinyerhető leend: e változtatással, a 2%-nál alacsonyabb ólomtartalmu érczekre nézve, előnyös lehet; még előnyösebb a tulajdonképi olcsóbb, de nem bevezetett üzemi, Kiss-féle lugozásnál, (hydrargiriumdichlorid- és calciumpentasulfid oldat), mert az aurumdichloridnak és aurummonochloridnak aranya, a víz által eszközölt felbomlásánál eredő, szinarany alakban és az aurumtrichloridnak vízben való oldatából, ugyancsak higany által kiejthető szinarany alakjában, higanyba terelhető lesz.

A magasabb kén-, arzén- és antimon-tartalmu maráknál azonban csak a Bode-féle pestben való, olcsóbb, pörkölési eljárás behozatala mellett várható eredmény.

„Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“.

(Folytatás).

Bányahorpadások Zlatan potoknál. A Zlatan potok forrásánál a Krtács hegy lábánál elterülő erdőben szintén találtak horpadásokat a trachyt-közetben, de érczre bennök nem akadtak. Az ulozsniczai és csrvena zemlyai aranybányászatot, daczára kedvezőtlen helyzetének, újból megkezdni mindig érdemes lenne.

Valódi telerek palás közetben.

X. Antimonbányászat Csemerniczánál Fojnicza mellett.

Történeti adatok. A csemerniczai bányászat Fojnicza közelében a középkor nagyszerű bányavállalatai közé tartozik. A „Bosznia“ vállalatai kiderítették, hogy a 3 telérrendszert, melyek a Poroj völgyből a magas hegységekre vezetnek, nagy kiterjedésben fejtették a régiek.

A bányák régiségére a következő bizonyítékok vannak:

1. A hányók 200 éves fákkal voltak benőve,
2. Csemernicza évszázadok óta a mai napig törökök által van népesítve, egészen úgy, mint a gradinai és sasei telepek, hol az első századokban Kr. u. rómaiak s a XIV. és XV. században szászok laktak, de azután a török invásio lepte el,
3. De míg Szrebreniczáról tudjuk, hogy rómaiak lakták, ezt Csemerniczáról nem bizonyíthatjuk.
4. Ellenben igen valószínű hogy a szrebreniczai bányászat a középkorban lett életbe léptetve akkor, midőn a raguzai szász bányamunkások ősrégi bányák mívelése végett a Balkán félszigetre költöztek, tehát a XIV. és XVI. század közt. Bizonyítja ezt az is, hogy a) a Csemerniczai bányauzem ék és kalapácmunkával történt. Bányaékek gyakran találtattak, ellenben furályukak sehol; a bányászat tehát a puszkapor feltalálása előtt kezdetett meg itten. b) Az összes tárnák a szászok módjára szűken és alacsonyan hajtattak. c) Kutató hajtások (Auslängen)

a telerek irányában gyakoriak. d) Az ácsolat sok helyen gáliczos vízzel van beitatva és igen épen fentartva. Az ajtófélfák középkori módon a főtefába (Kappe) voltak beácsolva. e) Salakhányókat Csemerniczánál nem találtak. A kinyert nagymennyiségű érczek tehát elszállítottak és másutt (talán Raguzában) lettek kohósítva.

Mindez jól összevág azon történeti adatokkal, melyek Jirecek kitűnő könyvében: „Die Handelsstrassen und Bergwerke von Serbien u. Bosnien während des Mittelalters“, le vannak írva. A 49. lapon szóról szóra ez áll: „A középkorban ezen vidéken főleg ezüstre bányásztak. A helységek közt először Osztruznicza jelenik meg a XIV. században, Locus de Choy-nica név alatt, mint szász és raguzai telepítvény, ezüstabányákkal vámhivatallal“ stb. A 46. lapon pedig: „Tvrđko, boszniai bán, az osztruzniczai és fojniczai ezüstabányákat a szász Hanns-nak, Péter fiának engedte át. Hanns az üzemet 1364-ben kezdte meg 2 raguzai társaságában (Jakobse Helic és Paulusacs de Cudeleno) később eladta a bányák felét üzlettársainak 250 font ezüstért; mi azt bizonyítja, hogy ezen bányák nem csekély értékkel bírtak.

Azon körülmény, hogy a hagyományok Fojnicza környékén csak ezüstabányákról és sohasem Antimon bányákról emlékeznek meg, arra utal, hogy a régiek Csemerniczánál csak ezüstöt bányásztak, nem pedig Antimont; és ezt a Bosznia munkálatai is teljesen igazolták a mennyiben a 3 teleret az Antimon visszahagyásával teljesen lefejtve találták. A régiek az Antimon érczet, mivel a középkorban alig volt értéke, a bányákban hagyták vagy pedig a hányára vetették.

Geológiai viszonyok. A csemerniczai bányák kristályos palaréteg közepében fordulnak elő, melynek csapása állandóan 21—23 h dőlése 60—80° Ny felé. Nagyon valószínű, hogy a csemerniczai ércztelerek az oratnicza planinai nagy kvarectrachyt vonulatban bírnak eredetüket és ebből kinyúlva metszik át a palahegységet. Csemerniczától É-ra úgy mint D-re mészkő telepek találhatók, melyek fakóérczet zárnak magukba.

Antimontelerek Csemerniczánál.

A csemernicza falutól Ny-ra a palát 3 jelentékeny telér hatja át 22 h csapással ÉK. dőléssel. A középső a főtelér; együttvéve egy telérvonulatot képeznek, mely 100—120 méter széles és Csemerniczától É-ra 1500, D-re 3000 m. hosszúságban van felkutatva. A dúsérczet

a régiek az É ágon a Kitovácz vrhon fejtegeték s valóban itt is van az ércznek dústelére; a többi nagyon jelentéktelen. A régiek Csemernicza mellett legszívesebben a kibúvásokat fejtették bizonyos mélységig és nagy hosszúságban.

A csemerniczai Antimonbánya. A „Bosznia“ e helyen csak Antimon érczet talált a hányákon és azt fel is dolgozta. A mint az 1881—85-ki kutatásoknál kitűnt, a csemerniczai bánya a legkiterjedtebb és legnagyobb szerű a fojniczai kerületben. A bányának fekvése a Csemernicza közelében igen kedvező. A telér a hegyháton vonul végig s a régiek több száz m.-re fejthettek a mélység felé, anélkül hogy a völgy talpát elérték volna. 1885. végén a Bosznia a főtelér 4 szintjében egy 350 m hosszú és a völgyfenéktől 100 m magas vonalat kutatott fel csapás irányban és 4600 m² területen készítette elő a fejtést.

A csemerniczai telerekben talált ásványok főtömege szürke kvarezból áll, mely sugaras telepekben Antimonitot zár be; és vagy kévalakban vagy kristályosan fordul elő. Vastagsága 0,2—1 m. Az Antimonit kévék merőlegesek a telér síkjára, a kristályok pedig vékony tüket, itt-ott csillagokat képeznek. A telér repedéseket egész hosszúságukban zink fény tölti ki. De a régiek úgy ezt, mint az Antimonérczet, értéküket fel nem ismervén a bányában hagyták vagy a hányókra vetették. Valószínű, hogy az itteni bányászat ólomérczekben történt s a nemes fémek nyerésén alapult. Az Antimonnak általán akkori alacsony ára miatt ipari értéke csekély volt. Ha azonban a gazdag telereket föltárnák, a bányászat itt kétféle ércnek kiaknázása által tekintélyes nyereséget biztosítana; a helyi viszonyok pedig épen alkalmassá teszik a helyet nagyobb iparvállalatra.

Repedések kitöltése. Másodlagos (secundär) szakadékok.

XI. Ezüsttartalmu fakóércz Kresevon és környékén.

Történeti adatok. Bosznia történetében a Kresevo környékbeli bányászatról alig történik említés. Jirecek szerint a középkorban itt főleg ezüstre bányásztak. A XV. század elején, a boszniai érczkereskedés középpontjai gyanánt említetnek: Fojnicza ezüstabányákkal, Dezsevitza, grófi székhely, ezüstabányákkal, Dusino szintén ezüsttelep és Kresevo, mint királyi székhely, várral és alsó városrészszel. Ugyanott

1442. január 18-án ezen városokból Ragusába történt ezüst kivitelről tétetik említés. De a középkorban aláhanyatlott a bányászat a XV. század háborúi, a török invázió s a fémkiviteli tilalom folytán. A török uralom alatt mégis történtek kísérletek a bányászatnak újból való fölélesztésére. Így a török kormány 1866. és 67-ben Conrád szász bányamérnököt bányászati kutatásokkal bizta meg Kresevo és Fojnicza környékén. Conrádnak közzétett jelentéséből kitűnik, hogy ő a számtalan fakóércztelepeket mind átkutatta, de azok gazdagsága, sajnos, csak a kelet szingazdag meséihez tartozik. Az osztrák kormány sokat tett arra, hogy a fakóércz bányászatot életbe léptesse. A cs. és kir. közös ministerium 1879-ben Idriából 200 bányászt küldött ide Dr. Herbich bányatanácsos vezetésével, ki két ponton nyitott fejtéseket fakóérczre. De azon meggyőződésre jutott, hogy itt nem összefüggő telerekkel, hanem csak tömzsökkel van dolgunk.

Herbich megbetegedése folytán 1880. elején Vogt bányatanácsos, májusban pedig én (Walter Bruno) lettem megbízva a kresevoi fakóérczek állásáról meggyőződést szerezni. Az itt nyert tapasztalatokat a következőkben foglalom össze.

a) *Agyagpala*. Kresevótól ÉNy-ra. Ennek egy része a kristályos palához tartozik, pl. Dusiánál, hol Bosznia legrégibb ércztelepei, a vaskőtelepek rejlenek. A palát gyakran Dolomit váltja fel, mely ugyanazon fakóérczet zárja magában, mint a kresevoi Dolomit, a mi arra mutat, hogy mind a kettő egykoru. b) *Dolomit* mészfekvetekekkel, melyek a Lopata és Inács fensíkokat alkotják és festői hegycsoportokat

képeznek. A Dolomit fakóérczet és Zinnóbert zár magába. A kresevoi fakóércz széles sávát képez 14 h. DNy-ra. A fakóérczfekhelyek a középkorban ék- és kalapács munkával, itt-ott tüzi úton fejtettek. Herbich állítása szerint Malinaganban nemesak sötét fakóércz, hanem Arsén-fakóércz is lelhető. A kibúvások száma igen nagy.

A horpadások egy 100 m. hosszú vonulatot képeznek. Régi talpfejtésekben egy ereszkét is találtak, mely 14 m. mélységben érte el a szilárd talpat. A telér 2—5 cm vastag és könnyen volt fejthető. Aguntenál egy hasonló horpavonulat fekszik. A fakóércz és ennek elmallott terményei (Malachit, Lazurit) legtöbbször súlypát és quarcz társaságában jönnek elő, áttörve a Dolomitot és mészkőrétegeket. Előfordulásuk mindkét helyen egyforma és egykoru is. Fakóércz, súlypát, kvarcz, vaskovand és mészpát secundär eredetűek s valószínűleg a mellékkőzetből (Dolomit) váltak ki és rakódtak le annak repedéseibe. A fakóércz előfordulás inkább érkitöltés sem mint telérkitöltés jellegével bír. Az érczoldatok dúsabbak voltak súlypát, mész és kvarczban mint fakóérczben, mely csak alárendelt szerepet játszik. Patera szerint az említett ásványokban a fakóércz csak finoman elhintve fordul elő. Főalkatrészei 21,6 kén 2,2 Arsén 29,2 Ant. 34,8 réz 0,545 ezüst 3,4 higany és 0,0109 arany. Habár tehát egyes darabok kitűnő fémtartalmat mutatnak, nem kell felednünk, hogy azok kiszemelt darabok voltak, az itteni fakóércz előfordulás pedig különben igen szegényes.

(Vége következik.)

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.
(Folytatás.)

A tüzelés.

A tüzelés a *tüzgázok összetétele* és a *kazán szerfeletti megerőltetése által* válhatik kártékonyná.

A *tüzgázokról* már az előzőkben szóltam, itt csak azt kívánom még kiemelni, hogy azok kártékony hatása legnagyobb a kőszénnél; barnaszén kevésbé, tőzeg fa, szalma stb. alig bírnak ilyenmel.

Az úgynevezett *szúróláng*, mely különösen a tüztér felett levő lemezekre nézve veszedelmes szintén csak koks és kőszén tüzelésnél szokott

jelentkezni. Hatása abban áll hogy igen intensív lángsugár által, melyet a forrasztó cső lángjával lehetne összehasonlítani a lemez localis túlhevítése idéztetik elő, minek következtében kidudorodás vagy szakadás jöhet létre. A szúróláng elleni óvszerek többfélek s mind a tüztér szerkezetével és dimensionálásával függenek össze. Lehet pl. a leginkább veszélyeztetett helyeken tűzálló boltövköket alkalmazni, melyek a kazán lemezt védik. Ezáltal azonban sok hasznos fűtő felületvész el. Mindenesetre ajánlatos lehetőleg nagyra venni a tüzracs

és kazán köpeny közötti távolságot és a tüztér felett nem helyezni el könnyen sérülő szegecs-sorokat stb.

A kazán üzemi megerőltetése kétféle.

1. *Tulságos gőzfejtés.* Minél inkább forcíroz-tatik egy kazán, vagyis minél több gőzt akarunk vele előállítani az időegység alatt, annál többet szenvednek a lemezek és szegecskötések. Belátható, hogy a vas nem lévén abszolút értelembe véve jó hővezető, annál kevésbbé lesz képes a tüzgázok által nyert meleget a kazán vizére átszármaztatni, minél nagyobb ezen hőmennyiség egy bizonyos idő alatt. Más szóval, minél több gőzt fejleszt valamely kazán, annál inkább lesz annak anyaga molecularis tekintetben igénybe véve és annál nagyobb lesz a hőkülömbőség, mely a lemezek külső és belső felülete között mutatkozik. Ezáltal pedig egyrészt nagy hő feszültségek keletkezésére, de egyúttal a lemezek és különösen a kevésbbé hűtött szegecskötések elégersére adatik alkalom.

Jó szerkezetű, nagy víztérmevel bíró kazánoktól óránként és 1 m^2 fűtőfelületre vonatkozólag 20—25 % gőztermelést lehet kívánni 5—6 atm nyomásnál, a kazán kimélését szem előtt tartva. Függ ez különben magától a kazán szerkezetétől a tápvíz hőmérsékéből, a tüzelő anyagtól és a gőznyomástól. Mindenesetre nem lehet czélszerű az elgőzítést 30 sőt 35 ko-ra tenni, mint azt egy koaxskemenczék feles melegével fűtött kazántelegen találtam. Az ilyen forcírozott üzemnél szükségessé váló tatarozások és az üzem veszélyessége, nem állanak arányban a correspondáló megtakarításokkal. Különben sok gőzkazán birtokosnak alig van fogalma róla, hogy mennyi gőzt fejtenek kazánjai, különösen nem akkor, ha a kazánteleg nagyobb számú és változó fogyasztást szükségű gőz-géppel van kapcsolatban. Igenajánlatos e végből s mert csakis ily módon lehet a kazánüzem rationalítását helyesen megítélni, nagyobb telepeken egy *vizmérő* beszerzése. — Volt alkalom egy ízben a *Schmidt*-féle vízmérővel hosszabb ideig tartó elgőzítési kísérleteknél dolgozni s nem mulaszthatom el itt ezen készülékre jó szerkezete és könnyű kezelhetősége következtében különösen figyelmeztetni.

A kazánok megerőltetéseinek másik oka a nagy határok között ingadozó üzemi gőznyomás. Minden gőznyomás külömbőségnek, hőmérsék külömbőség felel meg s mindkettőből ismét feszültségek származnak át a kazánköpenyre. Henger-

műveknél, melyek gőzszükséglete különböző időben nagyon változó szokott lenni, az üzemi nyomás csak nehezen tartható fenn. Nagyon sok függ e tekintetben megint az ügyes fűtőtől, a ki megfigyelés által jól kiismerheti, mimódon szokott a gőzfogyasztás csökkenni, vagy emelkedni. Eszerint oszthatja be azután a munkáját a tüzelőanyag adagolás, ráctisztítás és táplálás illetőleg. Nem hagyhatom végre szó nélkül azt, mennyire kívánatos, ha a kazánkezelő személyiség instructióit mindig maga előtt látja és minden fáradság nélkül meggyőződhetik róla, helyesen járt-e el valami dologban, vagy hogy mihez kell magát kétes esetekben tartania. Ezt pedig könnyű szerrel el lehet érni, ha az illető rendelkezések a kazánházban alkalmas helyen kifüggesztetnek.

A megindítás, beszüntetés, tisztítás és vizsgálat.

A megindítás és beszüntetésnél egyaránt bizonyos óvatosság és figyelem kívánatos, hogy a kazán lehetőleg lassan vitessék át a különböző hőmérsékeknek megfelelő állapotba.

Megindításnál a tüzelés eleinte lassan a kémény retesz kis nyílása mellett, kell hogy eszközltesse, addig a míg gőznyomás kezd mutatkozni. A főszelepet ha a kazán a gőzvezeték által másokkal van kapcsolatban, csak akkor szabad és pedig lassan megnyitni, ha a manometer az üzemi nyomást megközelítette. Csak miután bizonyosak vagyunk benne, hogy úgy a kazán, mint a tűzcsatornák falazata tökéletesen átmelegedett, lehet a tüzelés intensitását fokozni.

Hasonló óvatosság követendő *beszüntetésnél* azon czélból, hogy a lehülés lehetőleg lassan és egyenletesen mehessen végbe és a kazán hőfeszültségek által kárt ne szenvedhessen. Ez az óvatosság aczél kazánoknál még nagyobb mértékben szükséges mint forrasztott vas kazánoknál.

Számolni kell különösen azzal, hogy a falazat és a csatornában fekvő hamu, sokkal lassabban hül le, mint a kazán maga, ennek következtében semmi szín alatt sem szabad a kazánt mindjárt a beszüntetés után kiürittetni. A víznek legalább 24 óra hosszát kell a kazánban maradni. Ha a lehülést gyorsítani akarjuk, megengedhető, hogy a víz egy részét kifúvassuk és azt friss hideg vízzel pótoljuk, azonban ennek is a kellő mértékben kell eszközölni.

(Vége következik.)

A budapesti m. kir. bányakapitányság kerületének bánya és kohó ipara az 1887. évben.

Adományozott terület.

Bányaművek	arany, ezüst és rézre	Vasérczre	Ásványszénre	Egyéb ásványokra	Összesen
	m ²				
Kincstári	—	3 321 189 _{,695}	9 384 211 _{,200}	—	12 705 400 _{,895}
Magán	1 365 637 _{,875}	2 169 633 _{,156}	63 857 436 _{,545}	541 396 _{,800}	67 934 104 _{,376}
Összesen	1 365 637 _{,875}	5 490 822 _{,851}	73 241 647 _{,745}	541 396 _{,800}	80 639 505 _{,271}

Zárkutatómányok száma.

Kincstári	58
Magán	954
Összesen	1012

Munkások száma.

Kincstári	330
Magán	6014
Összesen	6344

Balesetek száma.

Bányaművek	könnyű	súlyos	halálos	összesen
Kincstári	—	—	1	1
Magán	2	6	8	16
Összesen	2	6	9	17

Bányatárspénztári vagyon.

Kincstári	184 152 frt 66 ¹ / ₂ kr.
Magán	909 320 „ 90 „
Összesen	1 093 473 frt 56 ¹ / ₂ kr.

Felügyeleti (zártkutatómányi) illeték.

Kincstári	232 frt
Magán	4031 „
Összesen	4263 frt

Bányamérték illeték.

Kincstári	1123 frt 44 kr.
Magán	5936 „ 11 ¹ / ₂ „
Összesen	7059 frt 55 ¹ / ₂ kr.

Bányaadó.

Kincstári	— frt — kr.
Magán	20415 „ 16 „
Összesen	20415 frt 16 kr.

Termelés és értéke.

Rész termények	K i n c s t á r i			M a g á n			Összes érték	
	menyiség	frt	kr.	menyiség	frt	kr.	frt	kr.
Arany	—	—	—	16 _{,73579} kg	23 346	42	23 346	42
Ezüst	—	—	—	48 _{,3546} „	4 351	91	4 351	91
Réz	—	—	—	486 _{,72} q	24 822	72	24 822	72
Vasércz	1 170 013 q	278 463	09	27 500 „	8 332	33	286 795	42
Nyers antimonércz	—	—	—	280 _{,3} „	5 886	30	5 886	30
Antimonfém	—	—	—	2 076 _{,3} „	68 766	77	68 766	77
Antimon szállópor	—	—	—	6 _{,3} „	441	—	441	—
Örölt antimonércz	—	—	—	92 _{,5} „	740	—	740	—
Vaskéneg	—	—	—	150 „	60	—	60	—
Fekete kőszén	—	—	—	4 476 632 „	1 810 194	91	1 810 194	91
Pirkőszén, koks	—	—	—	4 966 „	4 294	10	4 294	10
Szénvályog	—	—	—	174 613 „	134 245	76	134 245	76
Barnaszén	1 235 327 q	151 945	22	4 405 050 „	1 275 751	06	1 427 696	28
Nyert kőolaj	—	—	—	117 „	117	—	117	—
Összesen	—	430 408	31	—	3 361 350	28	3 791 758	59

Különfélék.

Folyó évi Május 14-én mint dicső emlékü Mária-Terezia királynénk születésnapjának év fordulóján (született 1717. május 13-án) tétetett le a közelebbiről érdekeltek jelenlétében az erdészeti akadémia új, diszes épületének alapköve.

A legmagasabb kémény a continensen az lesz, melyet a Freiberg (Szászország) mellett fekvő Halsbrücken-i kincstári kohók számára építenek, hogy a mérges gázok lehető magas légrégiókba vezettessenek és így véget vessenek azon folytonos panaszoknak és kártérítési igényeknek, melyeket a környék gazdái mezőik és marháikban okozott károkért támasztottak. A kémény oly magas lesz a minőre általában lehetséges építeni. A szász kormány által az országgyűlésnek adott felvilágosítások szerint az eddig ismeretes legnagyobb kémények a következők Port Dundas, Glasgow, 138 m; St-Rollox, Glasgow. 132,7 m; Mechernich Rajnavidék, 131,1 m. Kétségen kívül lehetséges még tetemesen nagyobb kéményeket is építeni, de a költségek aztán aránytalanul növekednek.

Irodalom

Magyar Bánya-Kalauz czim alatt közhasznú vállalat indult meg még 1881-ben s ennek második évfolyamát egészen új adatok alapján dolgozta fel és adta ki *Déry Károly*, a közsénbányatüzletben előnyösen ismert szakférfi. A 16 ivre terjedő, kiváló izléssel kiállított szakmunka a kereskedelmi és pénzügyi ministeriumok erkölcsi támogatása mellett jelent meg s annak bánya-statistikája, a termelésre vonatkozó tartalma s a névlajstrom oly adatok alapján készítettett, melyeket a magyar bányakapitányságok s a bányabiztosságok ez év elején állítottak össze. A mű főbb tartalma a következő rovatok szerint oszlik föl: Bányakapitányságok, bányatörvényszékek, keresk.- és pénzügyministeriumok, bányagazgatóságok és főbányahivatalok, tudományos, tan- és egyéb intézetek, statistikai adatok, bánya- és kohóműtelepek, m. kir. sóbányák és kiegészítő, magyarázó szöveg. Az e rovatokban felhalmozott gazdag és érdekes anyagot szerző szorgalommal és szakértelemmel dolgozta fel, helyesen osztja be s általában művében oly hasznos kézikönyvet nyújt az érdekelt közönségnek, mely nemcsak megbízhatóságánál, hanem gazdag tartalmánál fogva is figyelemreméltó s a szakkörökre majdnem nélkülözhetlenné válik. A magyar és

németnyelvű szöveget gondos tartalomjegyzék és a szakba vágó hirdetések rekesztik be. A munkát, mely szerzőnél (Budapest, vácz-körut) is megrendelhető, melegen ajánljuk nemcsak a szakkörök, hanem a közgazdasági ügyekkel foglalkozóknak is figyelmébe.

Személyi hírek.

† Dr. *Kremnitzky Ottó* okleveles bányász és akad. tanársegéd, a bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület buzgó titkárja, 29-ik évében hosszas szenvedés után f. hó 14-én éjjel meghalt, özvegyet és két kis gyermeket hagyván maga után. Áldás és béke poraira!

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1888. Április havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz
1	8	3	2	12	8	6	7
2	"	3	"	12	9	6	7
3	"	6	"	12	8	6	8
4	8	3	"	12	9	0	5
5	7	6	"	9	8	3	6
6	8	3	3	9	9	6	6
7	"	3	2	12	"	6	7
8	"	3	"	12	"	6	7
9	6	6	"	12	"	6	8
10	8	3	3	12	"	6	7
11	"	3	"	21	8	0	8
12	7	6	2	15	"	6	9
13	6	6	"	12	9	0	6
14	"	6	"	12	"	0	6
15	8	3	"	12	10	6	7
16	"	0	"	12	8	6	6
17	7	6	"	9	9	6	7
18	"	3	"	12	8	6	7
19	"	3	"	9	5	9	7
20	8	3	"	9	8	6	6
21	"	3	"	12	9	6	7
22	"	3	"	12	10	6	7
23	"	3	1	9	9	6	6
24	7	3	2	12	"	6	7
25	5	3	"	15	"	6	8
26	6	3	1	15	"	6	8
27	7	3	2	12	"	6	7
28	6	3	"	12	"	6	7
29	7	3	12	15	10	6	8
30	6	3	2	12	5	6	7

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: Közlemények Kőrmöcz szab. kir. és főbányaváros tulajdonát képező „Zsigmond-György“ nevű fémbányaműről. — „Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“. (Vége.) — A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása. (Vége.) — A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése. — Személyi hírek. — Pályázat. — A delejes elhajlás-, légnymás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Közlemények

Kőrmöcz szab. kir. és főbányaváros tulajdonát képező „Zsigmond-György“ nevű fémbányaműről.

SCHWARTZ GYULA városi bányaművezetőtől.

A Kőrmöcz városi — Zsigmond-György bányamű 10 vájnamértéket, — 14 egyszerű bányamértékkal, és 3 határközeggel, foglal magában, 691 764 m²-nyi területtel; a melynek legnagyobb részén a város lakosainak épületei, s kertjei telepítvék. Ezen területen belől föltárt, s jövőben még föltárandó telérek az örök mélységig lefejtethők. Határai: É-felé a m. k. kincstári bányadalom, D-felé a Károly akna társulati bányamű, K-felé, szabad, még nem adományozott terület, Ny-felé pedig ismét a kincstári vájnamérték.

Ezen vájnamértékek nevei a következők: 1. A régi György vájnamérték, 2 egyszerű bányamérték- és egy határközeggel. 2. A Zsófia-Ágoston vájnamérték, egy egyszerű bányamérték- és egy határközeggel. 3. Az új István vájnamérték. 4. A Ferencz-Xaver. 5. A régi István. 6. Az Anna és Joachim vájnamértékek, egyenként egy egyszerű bányamértékkal. 7. A Zsigmond-Nándor. 8. A Mária-Üdvözet. 9. Az Ignácz vájnamértékek, egyenként 2 egyszerű bányamértékkal, s végre 10. A Szentháromság vájnamérték, egy egyszerű bányamértékkal, és egy határközeggel.

Említett vájnamértékek legnagyobb része, a mult század 1-ső felében, még a bányakincstár birtokában voltak s miután a kincstár által teljesen fölhagyattak 1789-ik évben, egy bányatársulat — az Ignácz bányatársulat — az Ignácz-Szentháromság- és Mária-Üdvözet vájnamértékekre szerezte meg az adományozási jogot. — Ezen bányatársulat kezdetben az Ignácz nevű tárnát hajtotta Ny-felé, melynek szája — nem messze a mostani bányateleptől feküdt s az avval föltárt telérereket lefejtette. Egynehány évvel később egy másik „György“ nevű bányatársulat, hasonlóképen a kincstár által fölhagyott vájnamértékek közül a régi György, Zsófia, Ágoston, és Ferencz-Xaver vájnamértékeket tette magáévá, s a bányakincstárral oly egyezsége lépett, hogy az neki közlekedés, — és szállítás czéljából, — a már akkor is fennálló — a mostani — városi bányától É-felé fekvő, kincstári három király aknát, használatra átengedte, miért a társulat bizonyos évi bért volt köteles fizetni.

A jelenlegi század első tizedében, a 3-ik „Zsigmond“ nevű társulat alakult, mely a Zsigmond, Nándor, Anna, Joachim és régi István

vájnamértékeket szerezte meg. Ezen Zsigmond bányatársulat közvetlenül szervezkedése után az Ignácz bányatársulattal szövetkezett, és Zsigmond bányatársulat név alatt folytatta a bányaművelést. 1815-ben azonban, ezen társulat is célszerű légvezetés létesítése céljából kényszerítettett, a György bányatársulattal egyesülni, s ezen idő óta 1880-ig Zsigmond-György bányatársulat név alatt, változó szerencsével bányászkodott. — Még pedig 1815-től 1827-ig, 1863-ikban, 1871-től 1873-ig és 1875-től 1880-ig vesztéssel; 1828-tól 1862-ig, 1864-től 1870-ig és 1874-ben nyerménnyel, úgy hogy a bányatársak a befektetett tőkének, s kamatainak 100 szorosát is visszakapták osztalék fejében.

A bányaműnek a társulat által folytatott művelése alatt, a bányatársaktól a költségekre eső részlet, a szükséghez képest, minden hónapban beszédetett, illetve az üzemköltségek fedezése után fennmaradt nyermény, azok között pengő-pénzben szétosztott, a nélkül hogy a társulatnak igazgatósága, egy tetemesebb tartaléktőkének létesítése által, a bányának jövőjéről is gondoskodott, avagy az üzemet a bányászat újabb vívmányainak megfelelően, be rendezte volna.

A bányaművelési rendszer ezen észszerűtlensége következtében a felsőbb szintekben föltárt, s leginkább a város alatt elterülő jó minőségű telérek is majdnem a külszínig lefejtettek, s a bányaművezetőség, nem igen törődve a bányatörvény rendeleteivel, az így keletkezett vágatok egész tömkelegét berakat nélkül nyitva hagyta; 1876-ban egy föltáró vágat által, egy vizdus kvareztelért ütöttek meg, s a bányamű, kellő hatálylyal bíró vizemelő gépek hiánya következtében, víz alá jutott; 1880-ban pedig a városi főtemplomon, valamint a főtérén álló egyes épületeken, nagyobb szerű repedések észleltettek, oly annyira, hogy a főtemplom leromboltatott, az épületek legnagyobb részéből a lakosság kivonult; s midőn végre, a bányaműnek megvizsgálása céljából kiküldött kormánybizottság azt constatóálta, hogy a bánya a katasztrofának okozója, a bányatársulat feloszlott, s a bányamű, a külszínnek bányahatóságilag elrendelt biztosítása után, Kőrmöcz sz. k. és főbányaváros birtokába jutott mely azt 1883-ik évi Szeptember-hó 15-én nyilvános árverésen 26529 frt ért megvette, s ezen idő óta „városi bánya“ név alatt tovább műveli.

Az említettekből nyilván kivehető, hogy a Zsigmond-György bányatársulat már 1876-ban

pénzhiány miatt a bányának további üzemen tartásától egészen elkedvetlenülített, s a vízemeléssel járó tetemes kiadásokat továbbra elviselni majdnem képtelen vala; mindazonáltal sikerült 3 évi fárasztó munka után, a bányaművet a víztől megszabadítania; de alighogy a bányavíz 1880-ik év elején kiszivattyúztatott, máris u. év Deczember havában a külszínnek sülyedése állott be, s ezen időtől fogva 1883-ik év végéig a bányában semmisen termeltetett s kizárólag csakis biztosítási munkálatok eszközöltettek.

Kőrmöcz városa tehát a bányaművet a legelhanyagoltabb állapotban vette át, a biztosítási munkálatokat 1884-ben is folytatni kényszerítettett; lefejtésre méltó közök hiányában, leginkább csak föltáró munkálatokkal bibelődött, mivelhogy a föltárt telérek a külszínről 83 m-nyi mélységig kivétel nélkül lefejtve valának, s a további bányaművelés a bányahatóság által, csakis ezen mélységen alól engedtetett meg.

Hozzá járult továbbá azon nehezítő körülmény is, hogy a foganatba vett összes munkálatok kezdetben, egyrészt a bányabani célszerűtlen közlekedés, s a termelt anyagnak lassú szállítása, másrészt a vízemeléssel járó hátrányok, a külön pedig az érczelőkészítési berendezés elhanyagolt, s kezdetleges állapota, a bányatelephez tartozó összes épületek rossz állapota miatt, nagyon lassan, s tökéletlenül folytak, s hogy mindazon akadályok elhárítására huzamos idő, és tetemes pénzösszeg is szükségeltetett.

Kőrmöczbánya városa ezen akadályok leküzdésétől sem riadt vissza, és 1883-ik évtől fogva, mostanáig 60-000 frtot áldozott, hogy bányaműjének hajdani virágzását, ismét vissza idézze.

Ezen bányamű mostani állapotában egy 117 m-nyi mély külaknával bír, mely a Calvária hegy tövénél a város északi részében van telepítve. A főakna szállító és bejáróosztályból áll, s gárdozatától, mely 565,007 m-re fekszik az adriai tenger színe felett, 12 m-re tölgyfával többi mélységére pedig fenyőfával, van kiácsolva. Maga az akna meglehetősen szilárd zöldkőben van lemélyítve, s abból indulnak ki az egyes főszintek a telérek felé. Ezen főszintek névszerint a következők:

1. Az Ignácz folyosó 24 m-nyi mélységben az akna gárdozatától.
2. A felső Zsigmond folyosó 16 m-nyire az előbbitől.
3. Az új folyosó 22 m-re a felső folyosó alatt.
4. A mély altárna 21 m-re az új folyosó alatt, és
5. A vasuti

folyosó 34 m-re az altárnától. Ezen szintek az általuk áthatott kőzetnek keménysége szerint egészben, vagy ácsolatban állanak, s a vasuti folyosó kivételével, a hol már utóbbi időben egy 400 m hosszú bányavasut rendeztetett be, fapályával ellátvák.

Említett főszintek közül, az Ignácz folyosó legnagyobb része, továbbá a felső folyosó, s az új folyosó egy része törecsesel van berakva, s a felső és új folyosónak csak azon része tartatik fenn, a mely légvezetés, bejárás és vízlevezetés céljából szükséges. A mély altárnai folyosó egy beható vágattal a kincstári altárnával közlekedik, a mely a bányaművet üde levegővel látja el, s a bányavíz lecsapolására szolgál. Az altárna feletti folyosókról a bányavíz az altárnai szintre vezetetik, a vasuti folyosóról pedig egy Körting-féle vízszugár elevátor segítségével a mely a folyó évben márczius havában állítottatott fel, hasonlóképen ezen szintre emeltetik, s azon végig a külre folyik.

Ezen főszintek közül, az altárnai és vasuti

folyosó 2 nagy rakodóval bir, melyek a termelt zuzóanyagoknak gyűjtő-helyül szolgálnak, a többi szintek csak kisebb rakodóval bírnak.

A települési viszonyokat illetőleg megemlíthető, hogy a telérek, kizárólag zöldkőben fordulnak elő, a mely a telérnek földi és fekéjében, különböző vastagságra leginkább kénkovandot tartalmaz. A telérek kitöltési anyaga kvarcz, és helyenkint puha, kékes szürke színű agyag, különböző 1 cm-től 5 cm-ig terjedő vastagságban. Ezen kvarcz illetve agyagban az arany finom szemecskékben behintve, mint természetes arany fordul elő, továbbá kénkovand, ezüsfényle, és Antimonit. Előfordulnak továbbá a kvarczban helyenkint igen gazdag aranyérczek részint lapkákban, részint finom hajszál, vagy moh alakban, részint jegecedve. A telérek mellékköze helyenkint hasonlóképen aranyat tartalmaz, de mindig alárendeltebb mennyiségben, mint maga a telér.

(Folytatása következik.)

„Adalék a boszniai ércztelepek ismeretéhez“.

(Vége.)

XII. Higanyérczek a Zeczhegyen, Pogoreliczán és az Inácson.

A török uralom alatt Boszniában üzött higanytermelés nagyban előmozdította az ezen ország nagy ércgazdagságáról híresztelt balvéleményt. Nevezetesen az Inácshegy volt az, hol a bosnyákok az ő sajátosságos titokszerű módjukkal zinnoberet fejtettek, abból higanyt állítottak elő és aztán eladták. Az Inácshegy egészen ok nélkül jutott így nagy ércgazdagság hírébe. A megszállás után 1881-ben a „Bosznia“ figyelmét a pogoreliczai leletekre is kiterjesztette, de a kutatások eredményre nem vezettek.

Zinnoberkutatóbánya Zecz mellett.

Ujabb időben kresevoi bosnyákok a Zeczplaninán új zinnober-érczre akadtak, melynek kiaknázására 1885-ben egy új társulat alakult Boszniában. Az összes kutatási pontok a Zeczvea glavai őserdőben 1100 m-rel magasabban fekszenek, mint Kresevo. A paläozoi mészből álló fensikot a Duboki patak szeli át, melynek mentén 8—20 h csapással terülnek el a zinnober kutatások. A 3 főkutatás közül a legszélső a meredeken hajtott főkutató akna, mely 12 m mélységű és egyebek közt egy 2 m-es zinnober ré-

teget tárt fel. A bányarészesek azonkívül a rétegeket düléssük irányában egy 20°-nyi lapos ereszkével követték, mely már 10 m távolságban kiért. Az ereszke oldalán 3 zinnoberes mészhomoktelep váltakozik 2 conglomerat réteggel. A zinnober főveny 6—10 cm széles, igen laza telepet képez, melyben vörösvaskő, zinnober és mészszeremesek vannak behintve. Ezen telepek Hg tartalma 20%-ra becsülhető. Kár hogy a mészkőben teljesen kiérnek. A conglomerat réteg szintén zinnoberrel van finoman behintve. A főaknától keletre egy régi horpadás látható, melyből régente a majdanok számára vörös vaskövet nyertek. A bányarészesek a horpadás Nyi szögletén egy 4 m-es meredek kutató aknát sülyesztettek és megütötték vele a főakna homoktelepét, de a zinnobertartalom itt már enyésző félben van. A főaknától ÉNyra van a 2-ik kutatóakna szilárd mészkőben, mely vasoxid által vörösre van festve. Ezen akna nagyobb mélysége hajta a homoktelepre ráakadhatna a jelenlegi bányarészesek azonban nem elég következetesen folytatják az üzemet. A DK-ti kutatás 6 m hosszú és 4 m mély; réteges mészkőben fekszik, melynek repedései hófehér mészpáttal vannak kitöltve. Ez utóbbi

secundär képződmény és igen jól kivehető, miképen vált ki a mészpáttal egyidejűleg a zinnoberércz: ez különben oly finoman van behintve, hogy kiaknázásra alig méltó.

A kéneső kinyerése igen primitív destilláció útján történik henger alakú csuprokban, melyek 5—6 oka érczet képesek befogadni. Az edények felül nyitottak és agyag fedővel záratnak el, melyből lefelé egy cső nyílik. A tüzhelyen 13—14 csuprot állítanak fel egy sorba, alacsony fallal körülveszik, a közöket tüzelővel kitöltik s addig tüzelnek, míg a csuprok izzásba jönnek, azaz a zinnober bomlani kezd; a kén ezalatt kénessavvá ég, a Hg destillálódik s az agyag csövekből lecsepeg az aláhelyezett tálakba.

A bányarészesek 1886. aug. 25-ig 700 oka érczet kohósítottak és 70 oka kénesőt nyertek ki ily módon, mi 10%-nak felel meg. Az érczgazdagságát tekintve mintegy 50% Hg megy veszendőbe ezen műveletnél.

Az eddigi bányakutatások és feltárások azonban sokkal csekélyebbek, sem mint azokból a Hg előfordulás gazdagságára következtetni lehetne, de annyi már is kitűnt, hogy az ércz a pala szintjeiben ismétlődik és fejtsére méltóvá lehet.

A Zeczhegységben eszközlendő ezzinnober bányamivelés

I. *Előnyei* 1. Hogy a bányák egy fensik szélén fekszenek, tehát beható vágatokkal alá-mélyeszthetők.

2. Az ércznek mészhomokban való előfordulása a fejtési költségeket nagyon csökkenti; a bányák egy rengeteg őserdő közepén fekszenek és fát bőségesen nyújtanak a bánya és kohóműveletekhez.

3. A hegység vízmentes, bányaviztől nem kell tartani.

II. *Hátrányai* 1. A bányák magas fekvésüknél fogva csak lóháton közelíthetők meg. Város: Kresevo és Fojnica 6—7 óra távol.

2. Coloniát a bánya közelében nem lehetne telepíteni, csak valamely mélyebb völgyeletben.

3. Teljes hiánya a vízi erőnek, a mi különben a Hg kohósításnál nem nagy baj, mert szegényebb érczek is közvetlenül kohósíthatók.

Az inácsi és pogoreliczai zinnober előfordulás csak sovány elhintéseket és repedés-kitöltéseket mutat; azért e helyeken rendszeres bányászatra gondolni sem lehet.

XIII. Különféle ólom-ezüst előfordulások.

Ólomfényle Boroviczánál. A hivatalosan köz-

zétett „Vizsgálatok és előtanulmányok a boszniai fémbányászatról“ említést tesznek oly kutatásokról, melyeket egy szász bányász, *Schulze Ferencz* 1841–42-ben Chosrew pasa megbízásából Borovicza környékén végzett. Első kutatásai alkalmával Schulze a Borovicza völgyben két mészpala réteget tárt föl, melyet rézlazurit, malachyt, réz- és vaskovand, ólom- és zinkfénynyel voltak behintve és 2—3 m vastagok. A csapásirányában tovább menve a Borovicza jobb lejtőjén egy ereszkét mélyesztett s a csapást egy kutató árokkal föltárta. Az ércz itt kvarczos mésztelepekben fordul elő és a mész rétegekkel egyenközüen van beágyalva. A kibuvásnál az ércz csak behintve található de a hányán már ólomfénydarabok is láthatók. Schulze még tovább haladott ÉNy felé és fent a lejtő hosszában a kutató aknáknak egész sorát mélyesztette. Ezeknek hányóiban gyakran találni érczet, ámbár kalauzom állítása szerint azok legnagyobb-részt Travnikba szállítottak.

Az érczvonal, mely ólomfényből, kevés réz- és kénkovandból áll, 600 m hosszúságban van kimutatva és határozottan teleres előfordulás. Erre mutat annak ÉNy-i folytatása, mely súlypátot tartalmaz. A középkorban itt 100-nál több tárna és akna nyitott, melyek hányóin a súlypát mellett kevés zink és ólomfény lelhető.

Patera szerint egy darab boroviczai ólomfény 39,9% ólmot, 0,11% ezüstöt és aranynyomokat tartalmazott. 100 kg ólomra tehát 275 gr ezüst jutna.

A régi királybánya Boroviczánál, még a török uralom előtt mivelletett. De valami nagy gazdagságot a boszniai királyok nem merithettek belőle. Hasonló az előfordulás az Okluphegyen. Ugyanaz a Dolomit ugyanaz a sovány ólomfény-behintés és ugyanaz a szegénysége az ércznek, mely semmi kilátást nem nyújt az itteni bányászat újabb felvirágzására.

Jasenoviczán Kresevo fölött diónagyságu ólomfény darabok találhatók a 2 m mély talajban, melyek súlya 50 kg-ra is fel megy. Az Ostra glaviczán talált számos régi akna és hányóból következtetve itt ék- és kalapács munkával fejtették az ólomfényt, mely a mészben zsinorosan van behintve. A Bugojnotól ide vezető hegyi úton Glaskopf és vörösvaskő oly gazdagon van felhalmazva, mint eddig sehol.

Az olovói ólomhányák; már sokkal fontosabb szerepet játszottak a középkorban. Jirecsek szerint a XV. század vége felé Radenovits Pál († 1415.) volt az olovói bányák birtoksa. A

középkorban az ólmot nagy mennyiségben szállították Boszniából a Narenta öblébe és Ragusába, honnét hajókon Velenczébe és Sziacziába is elvitték. Többnyire paloták, templomok és tornyok födeleinek elő állítására alkalmazták. Az ólom legnagyobb része Olovoból eredt, kisebb része Szrebrenicza és Rudnikből. A régiek két fajtáját ismerték: u. m. a „Plumbum dulce de Olovo“-t és a „Plumbum durum de Szrebreniczát“. Ebből kitűnik, hogy az olovói hires ólom-bányák a nemes családok birtokát képezték és századokon át virágoztak. A plumbum dulce nyilván igen tiszta és nyújtható volt, a „durum“ kevésbé.

Az olovói bányákban az ólomban ezüstnek nyomaira is akadtak. Dolovi-Olovóban 3-sora a bányahorpadásoknak látható 2 völgy csatorna bevágásaiban. Leghatalmasabb a középső sor 445 m hosszúságban és 20—35 m szélességben. Az összes horpadások száma 150-re tehető és 30—40 m átlagos mélységgel bírnak. A hányók főtömege fehér mészkőből áll, melyben ritkán találni ércnyomokra, de találtak egy darab ólomsalakot. A horpadásokat nagymérvű szintezések követik, melyeken vízvezeték nyomai láthatók. Meglehet, hogy itt állt először az ólomkohó, mely később Olovora lett áthelyezve.

Metamorphisált érczek.

XIV. Chromérczek Serpentinben.

A chromérczek Boszniában csak Serpentinben fordulnak elő és pedig legnagyobb részt azon kiváló Serpentin vonulatban, mely Délen Kladanytól egész fel Banyalukáig 132 km hosszúságban szakadatlanul kíséri a boszniai ó-hegység ÉKi szélét. A „Bosznia“ tevékenységét főleg ezen vonulatra s különösen Duboszticza környékén összpontosította.

Geológiai helyzet. Jól megfigyelhetjük a Serpentin fekvését ha a Váresről Duboszticzára vivő országut mentében haladunk, mely ÉD irányban és 22 km hosszúságban épen a chromércz szállítási szempontjából épített 1883-ban.

A Serpentin tömege Kilin Hantól É-ra és Duboszticzáig Déltre huzódik az út egész hosszában; zöldes, bizarr sziklákat alkotva. A Duboszticza telepnél már lapos pala-serpentin lép föl, különben a serpentin mindenütt réteges. A hasadékokat különféle váladékok töltik ki, a nagyobb repedések közepén serpentin-breccia lép föl, mely csak most kezd elmállani; az elmállás terménye hófehér magnesit.

Magnesit kiválások a chrombányákban gyakorik. Egész sziklák és hegyhátak változtak itt Magnesitté; különösen Bjeli klanacznál, Magláj közelében és Prujavor szomszédságában szép a fellépés, hol Patera elemzése 98,1 szénsavas magnesiát mutattak ki (50,7 szénsavval). Prujavor közelében a magnesitet „boszniai tajték“ név alatt árusítják, s a boszniai tajtékipákból a bosnyákok maig is nagy kegyelettel eregetik az illatos dohányfüstöt.

A repedések közelében a serpentin szálkás szövületet nyer és asbestbe megy át. A serpentinbe behintve borsárga olivint és borsó nagyságu gránátokat találni.

A chromércztartalom a serpentinben. A legtöbb ércz helyet a nagy serpentin vonulat egy dudorodásában fedezték fel, melynek 114 km²-nyi területe a Duboszticza és Tribija patakok által határoltatik. A „Bosznia“ ezen területen a következő érczpontokat kutatta fel:

1. A Duboszticza völgy bal lejtőjén: Meki-dol, Jesmisse, Rakovác, Grebensicz, Medzsa, Szabanluke és parti leletek.

2. A Duboszticza völgy jobb lejtőjén: Macskovác, Rudine.

3. A Tribija völgyben: Borija, Lauzsevác, Ruzsicza-Torina, Blatác, Pobilje.

4. A Krivája völgyben: Brezicza, Priszjeke a bal parton, leletek, Arco a jobb parton és Vozucza. Jelentéktelenebb pontok még Vrbanya és Borija planina. De a chromérczek tulajdonképeni székhelye Duboszticza és Tribija-Krivája kerületében fekszik.

Az érczek nagy része mint ásványércz fordul elő és a kinyerés után kézzel választható el. Egyes gyárok 49—51% Cr O tartalmu ásványokat kaptak. A legtöbb ércz azonban serpentinrel van behintve és előkészítés által tömörítendő, hogy a piacon megkivánt 50% Cr O tartalmat elérje. Ezen körülmény indította 1884-ben a „Boszniát“ azon elhatározásra, hogy a duboszticzai főbánya mellett egy modern érczelőkészítő telepet létesítsen, mely ma 11 nyilas zúzóműből, egy majzológépből, osztályozó dobozból, 8 salzburgi lököszérből, egy Rittinger-féle lököszérből s végre két folytonosan működő üllepitőből áll. Hajtó erőül egy 30 lóerejű felülcsapó vízikerek szolgál, melyhez a vizet egy 1135,6 m hosszú vízvezeték szállítja.

A német eredeti után ismertette

Terény János
gyakornok.

A gőzkazánok romlásának okai és azok elhárítása.

P. TETMAJER LÁSZLÓ, vasgyári mérnöktől.

(Vége.)

A tökéletes kiürítés legjobban csak akkor eszközölendő, ha a gőznyomás a kazánban alig haladja meg a külső légnyomást, ámbar általános praxis a vizet gyorsabb kifolyás tekintetéből még valamivel magasabb nyomás alatt gőzzel kifuvatni. Ha nem sürgős a kazán kiürítése pl. tisztítás végett, jó a vizet abban addig állva hagyni, a míg a tüzsatornák teljesen le nem hűltek.

A tüzelés beszüntetése után a tüztér ajtai és a kéményrekesz eleinte zárva maradnak s csak bizonyos idő eltelte után nyitvatnak meg fokozatosan, hogy a tüzsatornák lehülése gyorsítható.

Czél szerű a tüzelés beszüntetése alkalmával a kazánt táplálni, hogy a nyomás kissé csökkentessék és a főszelep bezárható legyen, anélkül hogy a biztosító szelepek süvitenének.

Ha csak éjjeli szünetről van szó, a kazán lehetőleg tele töltendő, mert a vízszin állás közben amúgy is tetemesen szokott süllyedni, a mennyiben a víz a benne levő gőzbuborékok kiszabadulása által térfogatából veszít. De másrészt ilymód a megindításnál teli és kellőleg előmelegített kazánt találunk, úgy hogy a gőzfejlesztés gyorsan megkezdhető. — Rövid szüneteknél úgy a kiürítő szelep, valamint a tüztér ajtó természetesen zárva hagyandók.

Ha azonban a kazán hosszabb ideig marad üzemén kívül, úgy a lehülés lehetőleg óvatos bevezetése után, ki kell azt és pedig tökéletesen üríteni, nehogy rozsdásodás állhasson be. — Szünet közben úgy a tüzsatornák, valamint a kazánon lévő bűvöllyukak nyitva tartandók, hogy a levegő át járhasa a kazánt.

A tisztítás két részre oszlik, a tüzsatornák és a kazán kitakarítására. A *tüzsatornák tisztítása* annál gyakrabban válik szükségessé, minél nagyobb a tüzelő anyag hamutartalma. Czél szerű berendezés mellett nem is szükséges e végből bevárni, hogy a kazán teljesen lehüljön a mennyiben a csatornában lerakódott hamu legnagyobb részét alkalmas szerszámokkal a falazatban elhelyezett nyílásokon keresztül ki lehet húzni. — A csatornák gyökeres tisztítása aztán, hosszabb szünet alkalmával történik egyetemben a kazán külső felületének lekefélésével.

A belső tisztítás kétféle. Az *iszap eltávolítása* üzem közben történik időközönként való

kifujtatás által. Ennek ahoz kell alkalmazkodnia, mennyi iszapot tartalmat a tápvíz s történhetik naponta 1—4-szer. Magától értetődik, hogy a kifuvás csak akkor lehet eredményes, ha a kazán vize lehetőleg nyugodt és az iszapnak alkalma volt a kazán legalsó részében összegyűlni. Így pl. közvetlen táplálás után kifuvatni a kazánt teljesen hiába való lenne.

A *kazánkő* szünetelés közben távolittatik el, ugynevezett kopogtatás által. 5—6 mm-nél vékonyabb kazánkő réteg kitakarítása czéltalan és többet árt, mint a mennyit használ. Az ilyen vékony héjak, ugyanis igen erősen tapadnak és csak nehezen távolíthatók el, míg vastagabb rétegek sokszor önkényt pattogzanak le a kazán lehülése közben. Minden esetre nem szabad tűrni, hogy a tisztítást végző munkások a különben igen kellemetlen és kimerítő munkát azáltal igyekezzenek megkönnyíteni, hogy éles és nehéz szerszámokat használnak. Ilyenekkel számos apró bevágás idéztetik elő a lemezen, melyek a corrosioknak kiinduló pontjai és azokat tetemesen elősegítik. — Gond fordítandó arra, hogy a kazánkő mindenünnen, a nehezen hozzáférhető zugokból és a szegecissorokról is lehetőleg teljesen eltávolítható.

A tisztítási szüneteket fel lehet arra használni, hogy a kazán állapotát megvizsgáljuk, a mi főleg akkor szükséges gyakrabban, ha a kazánon sérülések vannak, melyeknek terjedését figyelemmel kell kísérni. Máskülönb gyökeres, a kazán minden részére terjedő vizsgálat évenként 1—2-szerrel gyakrabban nem szükséges. Nagyobb időközben 5—6 év alatt egyszer a kazánok azon részei is megvizsgálandók, melyeket a falazat részleges elbontása nélkül megközelíteni nem lehet. A kazán körül falazott részében netalán előfordult szivárgásokat, különben rendesen anélkül is lehet constátálni, hogy a falazatot elbontanók. A hibás helynek megfelelőleg, a kazánon vagy a falazaton rozsdaveres csikok jelentkeznek a lefolyó víz útját jelölve. Nagyobb terjedelmű szivárgásnál a tüzsatornák megnedvesedett hamuja lepényekké sül össze.

Tulságos aggodalom rendes, jól vezetett kazánüzemnél nincs helyén, mert nagyobb sérülések, melyek veszélyessé válhatnak, nem keletkeznek rendszerint máról holnapra, s ha

igen, az oly körülmények között következik be, melyek mindenestre felhívják a figyelmet.

Mindamellett nem lehet eléggé ajánlani a vizsgálatok pedáns körülményességgel való esz- közlését s meghagyandó az őrszemélyzetnek is, hogy minden felől a mit időközben észre vesz- nek a kazánon, ha még olyan csekélység is, jelentést tegyenek.

Szükségessé váló tatarozásokat csakis ahoz értő kazánkovácsok által szabad végeztetni, s nem venni, mint az nagyon is gyakran történni szokott, akár milyen lakatost vagy kovácsot hozzá. — Tartani kell reá, hogy a tatarozások lehetőleg gondosan és alaposan végeztessenek, a mire annál inkább kell figyelemmel lenni, mert a munka a befalazott kazán körül, sem könnyű, sem pedig kellemes.

Véghez vitt javítások után, ha azok nagyobb terjedelműek voltak, a kazán az előirt hideg nyomási próbának vetendő alá. Minden e mel- lett netalán jelentkező szivárgás megjelöltetik és a nyomás megszüntetése után tömítő vésés által helyre hozandó. — Nem jó azonban a hideg nyomási próbákat gyakran ismételni. A hidegen megterhelt kazán állapota semmikép sem felel meg annak, ha a kazán üzemben van. Sokan vannak, akik nagyonis megokoltan egye-

nesen állást foglalnak az üzemi nyomást nagyon meghaladó nyomás melletti hideg próbák ellen.

Törvény vagy közigazgatási rendeletek által van meghatározva, milyen javításoknál szüksé- ges az állami ellenőrző közeg engedélye a ka- zán üzembe helyezéséhez.

* * *

Összefoglalva mindazt, a mit az előzőkben a kazán romlások okait illetőleg megvilágítani igyekeztem, kimondhatjuk, hogy bár igen sokféle oldalról, sokféle körülmény által előidézve, szá- mos befolyás veszélyezteteti gőzkazánjaink épségét és az üzem biztonságát, mindamellett helyes ve- zérő elvek és körültekintő kezelés által azok elhárítása igen ritka esetet kivéve, nem ütközik nehézségbe. S hogyha mégis számos katasztrófát kell a kazánüzemnél regisztrálnunk, azok mindig épen a nevezett tényezők figyelmen kívül hagyá- sára vezetendők vissza.

Midőn ezzel közleményemet befejezném, nem mulaszthatom el, *E. Cornut* urnak, az *Association des propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France* főmérnökének, e helyen is leg- mélyebb köszönetet nyilvánítani, azon előzékeny- ségeért, melylyel a sérülésekre vonatkozólag közölt érdekes rajzok egy részének „*Catalogue raisonné stb.*“ czimű művéből való átvételét meg- engedni szives volt.

A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése.*)

A) Besztercebányai bányakapitányság.

Bányajárások véghezvitettek: Nógrád megyében, Salgótarján és Somos-Ujfalu községek határaiban a „Rimamurány-salgótarjáni vasmű részvénytársaság„ által barnaköszénre adományoztatni, illetve átfektetni kért 5 bányatelek s 1 határköz felett. Továbbá Pozsony me- gyében Pernek község határában a „Seybel testvérek“ kénsvagyári czég által kénkovandra adományoztatni kért 1 bányatelek felett, valamint egy ugyanczen bá- nyatelekhez engedélyeztetni kért segédárna iránt.

Jelentékenyebb balesetek felett helyszini vizsgá- latok tartattak: Salgótarjánban 1, Selmezbányán 2, Vihnyén 1, Szélaknán 1, Körmöczbányán 2 és Homok- terennén 1, összesen tehát 8 esetben.

Elvonási határozat hozatott egy a Liptó megyei „Predpekelna Kočlácsi Mária“ nevű dárday-bánya- műre nézve és törlési határozat egy hozatott a Nógrád megyében kis-aranyi községben felhagyott „Anton Bar- bara“ védnevű köszénbányatelkek iránt.

Kutatási engedély kiadatott új 16 és meghosszab- bított 17, ellenben töröltetett lejárát folytán 15.

Zártkutatmány bejelentetett és megerősített új 8, az illető kutatási engedélyek meghosszabítása által érvényben fentartatott 219, ellenben elenyészett az illető kutatási engedély lejárata folytán 8.

Félévi üzemi jelentés beérkezett 237 zártkutat- mány felől.

Kutatások által nyert ásványok értékesíthetésére való engedély adatott 5.

Sztinetelési engedély adatott 3 bányaműre nézve. Bányaadóvallomás megvizsgáltatott 19.

Új bányatársulati alapszabályok erősítettek meg a selmezbányai „Szent-Mihály“ altárnai bányatársulat részére.

Bányarendőri és felügyeleti szempontból az áta- lános bányatörvény 221. §-a értelmében való bányamű- szemlélet és bejárás véghezvitett: Salgótarjánban, kü- lönösen az államvasutvonal alatti bányarésznek az ado- mányozásnál megállapított biztonsági tekintetben való ellenőrzése céljából; továbbá az észak-magyarországi

*) „A Közgazdasági Értesítő“-ből.

köszénbánya és ipar részvénytársaság „Baglyasaljai“, „netii“ és „homokterennei“, — az „Etesi köszénbánya részvény-társaság“ ettesi és végre a „Rimamurány-salgó ótarjáni vasmű-részvénytársaság“ salgói köszénbánya-műveinél, valamint a szélaknai és vihnyi „Ó-Antaltárnai“ kincstári és a hodrusbányai Geramb János József-féle bányaegeti „Schöpfung-tárna“ nevű bányaműveknél.

Beérkezett összesen 852 ügydarab, melyből 850 db elintéztetett.

A területbeli bányászat átalán véve nem igen változott a múlt évhez képest. Legnagyobb tevékenység uralkodik a köszénbányák körül, hol különösen nagy előkészületek tételnek Homok-Terennén az „Észak-magyarországi köszénbánya és iparvállalat részvénytársaság“ által a jövő években kiaknázandó köszéntelep feltárása céljából. Egészen új köszénbányaművelés kezdetett ez évben Herencsény községben Nógrád megyében, melyre nézve az adományozási okmány a múlt év vége felé adatott ki.

Egy igen czélszerűen berendezett és összpontosított gőzzúdat állított fel egészen újonnan és igen jó szép gépekkel a Geramb János József-féle bányaeget az ő Schöpfung-tárnai zúzóérczeinek a vízerőtől függetlenül nagyobb mennyiségben való feldolgozhatása céljából.

Megemlítendő még, hogy a magas kincstár vihnyi „Ó-Antaltárnai“ bányaművében a telérnek igen dús ezüstérczeket tartalmazó része éretett el, melynek további feltárása igen szép reményeket nyújt a jövő fémtermelésre és a bányajövedelem emelésére.

B) Budapesti bányakapitányság.

1. Bányajogositványok.

Az 1887. év folyamán 35 új általános kutatási engedély adatott ki; a létezők közül 24 kitoröltetett és 22 meghosszabbított.

Új zártkutatmányi bejelentés volt: 3,428; 3,744 utalvány adatott ki részben bejelentett zártkutatmányokra, részben meghosszabbítani kért jogositványokra. Ezek közül 1,097 utalványra 4,363 frt felügyeleti illeték lett befizetve; a megelőző évhez képest 1,199 frttal, azaz 59%-kal több folyt be e czímen; az illeték igazolása 68 ügyszám alatt tárgyalatott. Az év végén 1,012 zártkutatmány állott fenn; 226-tal, vagyis 29%-kal több, mint a megelőző évben. A kincstárnak 58 zártkutatmánya; a többi 954 zártkutatmány 35 magánvállalkozó birtokában van.

(Folytatása következik.)

Személyi hírek.

Ő Császári és Apostoli királyi Felsége Bécsben

folyó évi május-hó 10-én kelt legfelső elhatározásával *Schön Adolf* állami vasgyári nyugalmazott aczélmesternek félszázadot meghaladó hű és buzgó szolgálata elismerésül a koronás ezüst érdemkeresztet legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

Pályázat.

A m. kir. főfémjelző- és fémbeváltóhivatalnál, a II-ik hivataltiszi állomás, 600 frt évi fizetéssel és 200 frt évi lakpénzzel üresedésben lévén, betöltésére ezennel pályázat nyittatik.

Pályázóktól megkívántatik, hogy jól végzett középiskolai- és államszámviteltani készítéseiket okmányokkal igazolják; továbbá a magyar hivatalos nyelv szóban és írásban bírása; bányakademiát végzett pályázók különös figyelemben részesülendek.

Az állomással az évi fizetés két harmadával felérő tiszti biztosíték készpénzbeni lefizetése van összekötve.

A kellően felszerelt folyamodványok, az illető hivatalok útján f. é. június 25-ig nyújtandók be.

Budapest, 1888. évi május-hó 23-án.

Magy. kir. főfémjelző- és fémbeváltóhivatal
Budapest

V. ker. Nagykorona utca 11. sz. II. em.

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. Április havában.

Nap	Góresöves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás	
	Nyug. elhaj. 4 ^o + perc																			
	8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor			
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-		
1	37	-	31	40	37	50	762	765	-	764	3	+	12	+	15	+	18	+	15	szép, derült
2	37	30	38	-	37	45	759	758	-	756	12	+	15	+	14	+	13	+	14	" borult
3	36	45	38	5	38	15	754	754	2	754	3	+	11	+	12	+	10	+	10	derült
4	39	50	42	15	40	15	757	755	5	755	4	+	12	+	13	+	20	+	18	" borult
5	39	15	42	20	40	15	753	749	5	750	5	+	16	+	22	+	11	+	11	szép, derült
6	38	30	38	35	37	30	754	756	2	756	2	+	13	+	13	+	8	+	8	eső, borult
7	36	-	42	50	41	50	757	756	12	756	1	+	9	+	9	+	3	+	4	borult
8	38	30	39	-	38	45	757	758	5	758	5	+	4	+	5	+	5	+	4	eső, borult
9	39	30	42	30	41	-	758	757	8	758	-	+	5	+	5	+	11	+	9	borult
10	39	37	45	50	44	45	758	757	5	757	5	+	7	+	7	+	14	+	9	derült
11	40	30	47	30	44	20	756	754	1	753	1	+	7	+	5	+	13	+	8	borult
12	42	-	45	-	44	-	750	749	5	748	5	+	6	+	5	+	12	+	10	derült
13	42	50	45	-	42	45	751	752	4	755	4	+	5	+	5	+	11	+	9	borult
14	41	40	43	45	42	45	760	758	4	758	4	+	4	+	5	+	10	+	8	"
15	40	30	41	55	40	45	760	760	6	760	3	+	4	+	4	+	6	+	5	"
16	38	30	42	45	41	-	759	759	2	760	-	+	5	+	5	+	11	+	7	félleg, derült
17	40	15	43	30	42	15	760	760	3	759	6	+	3	+	12	+	12	+	9	szép, derült
18	40	30	41	-	42	15	759	759	5	758	8	+	6	+	5	+	15	+	11	"
19	40	20	43	15	43	10	759	758	4	757	8	+	9	+	17	+	15	+	11	"
20	43	-	39	30	42	45	760	757	4	756	6	+	12	+	18	+	5	+	18	"
21	41	55	44	-	42	20	756	754	1	753	6	+	14	+	20	+	20	+	20	"
22	41	30	43	42	25	757	757	758	2	759	-	+	16	+	21	+	20	+	2	"
23	39	-	41	20	40	45	761	760	7	760	1	+	15	+	19	+	19	+	5	"
24	37	45	40	-	39	40	760	759	7	758	6	+	15	+	18	+	5	+	18	félleg, derült
25	38	5	41	50	42	30	758	757	6	756	6	+	16	+	17	+	15	+	17	borult
26	45	50	41	30	46	55	753	751	4	749	3	+	17	+	18	+	18	+	5	"
27	40	-	42	45	41	15	749	750	-	749	7	+	15	+	11	+	-	+	10	eső
28	39	15	43	10	42	20	754	756	5	757	2	+	6	+	6	+	-	+	6	"
29	40	45	42	35	40	50	765	765	2	764	6	+	6	+	6	+	5	+	5	borult
30	41	-	43	50	42	45	765	6	763	6	763	2	+	9	+	15	+	17	5	szép, derült

Szellemly Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

Tartalom: Általános bányászgyűlés Bécsben. — Közlemények Kőrmöcz szab. kir. és főbányaváros tulajdonát képező „Zsigmond-György“ nevű fémbányaműről. (Folytatás.) — A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése. (Folytatás.) — Különfélék. — Személyi hírek. — Hirdetmény. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Általános bányászgyűlés Bécsben.

Már az 1885. évi bányászati congressus alkalmával elhatározottat, hogy a legközelebbi ilyen gyűlés 2—3 év múlva *Bécsben* fog megtartatni.

Most ez ügyben a bécsi választmánytól a következő felhívást kaptuk:

Az összes bel- és külföldi kartársakat ezenel meghívjuk, hogy

az 1888. évi September 3-tól 7-ig

Bécsben tartandó általános

bányász-gyűlésen

minél számosabban megjelenni és részt venni sziveskedjenek. Az alólirott választmány azon meggyőződésének ad kifejezést, hogy ezen meghívásnak a Dunán fekvő császári városba, mely ő Felsége negyven éves uralkodásának ünneplése alkalmából fényes díszben fog ragyogni mind azok, a kik a kölcsönös érintkezés és eszmecsere jótékony hatását méltányolni tudják, a kik régi és új barátokkal találkozni óhajtanak, szivesen engednek és ott a legmelegebb fogadtatásban részesülnek.

A jelentkezések a következő czim alatt kéretnek: *Comité für den allgemeinen Bergmannstag in Wien, zu Handen des Oberbergrathes C. von Ernst, I. Herrengasse 23.* és legkésőbb f. évi *Augusztus 1-ig* beküldendők.

Ezen időnek betartása szükséges, mert a választmánynak már Aug. 1-én kell a jelent-

kezők számához mérten az előkészületeket megtenni, és így nincs azon helyzetben hogy a később jelelmentkezők kívánságainak eleget tegyen.

A Bécsben lakó kartársak egyszersmind felkéretnek hogy jelentkezésük alkalmával 6 frtot mint részvételi díjat mellékelni sziveskedjenek.

A választmány az osztrák-magyar vasutaknál is megtette a lépéseket árendedmények iránt s az eredményt annak idején közzé teszi.

Bécs, 1888. évi Május 28-án.

Hugo Fürst und Altgraf zu Salm-Reifferscheidt.

A. v. Drasche	F. R. v. Hauer	M. Wanjek
A. Ecker	R. Jeitteles	I. Weinberger
C. v. Ernst	Dr. A. Peez	A. Wernld
R. v. Frieze	A. Rampelt v. Rüdenstein	A. Willingens
R. v. Fritsch		C. Wittgenstein
W. R. v. Gutmann	A. Ronna	V. Wolff
M. R. v. Gutmann	D. Stur	

A bécsi általános bányászgyűlés programja.

Vasárnap Sept. 2-án. Társas összejövétel esti 7 órakor a „Gartenbau Gesellschaft“ vendéglőjében.

Hétfőn Sept. 3-án 8—9 órakor reggeli a Stadtpark Cursalon-jában.

10 órakor közgyűlés az osztrák mérnök és építészegyesület dísztermében (I. Eschenbachgasse 9.) Az elnök, két alelnök és két jegyző választása.

Előadások.

12 órákor a bányászati és kohászati külön szakosztályok constituálása, egy-egy elnök, két-két alelnök és jegyző választással.

2 órákor közös ebéd.

4 órákor, az iparkiallítás megtekintése a Praterben.

Kedden Sept. 4-én 8—9 órákor reggeli a Cur-salonban.

10 órákor a két szakosztály gyűlése.

3 órákor kirándulás az „österr. alpine Montangesellschaft“ Schwechat-i vasgyárába.

Szerdán Sept. 5-én 8—9 órákor reggeli a Cur-salonban, ezután megtekintése a különféle intézetek és muzeumoknak.

Csütörtök Sept. 6-án 8—9 órákor reggeli a Cur-salonban.

10 órákor a két szakosztály gyűlése. délután a kiállítás megtekintése.

Péntek Szept. 7. 8—9 órákor találkozás a Cur-salonban.

10 órákor közgyűlés.

3 órákor kirándulás a „Kahlenberg“-re gőzhajón és fogaspályán.

Az 1888. év September 3—7-ig Bécsben tartandó általános bányászgyűlésre vonatkozó határozatok.

1. §. Az általános bányászgyűlésnek feladata alkalmat nyújtani a kartársak személyes találkozására, eszmecserére, tapasztalások és nézetek kölcsönös kicserélésére.

2. §. Az általános bányászgyűlésen mindenki részt vehet, a ki tudományosan vagy gyakorlatilag a bányászattal kohászattal és a rokon iparágakkal foglalkozik.

3. §. Az általános bányászgyűlés kezdődik 1888. év Sept. 3-án és végződik u. a. év Sept. 7-én.

4. §. A tanácskozások közgyűléseken és szakgyűléseken folynak.

5. §. A köz- és szakgyűlések tanácskozásait választott elnökök és alelnökök vezetik.

Egy igazgató választmány támogatja működésében az elnökséget, vezeti a levelezést és gondoskodik minden szükségesről.

6. §. Az előadások melyeket résztvevők tartani akarnak, legalább 8 nappal előbb jelentendők be a választmánynál.

7. §. Csak oly előadásokat lehet tartani, melyek a bányászat és kohászat körébe vágnak.

Az előadások szabadon tartandók, de írott jegyzeteknek felhasználása nincsen teljesen kizárva.

Közzétett értekezések felolvasása nincsen megengedve.

Az elnöknek jogában áll az értekezés felett a vitát megnyitni.

8. §. Ha a résztvevő kartársak, szerszámokat, mintákat, rajzokat vagy bánya és kohó terményeket kiállítani óhajtanak, erre az engedélyt a választmánynál kell kérni.

A szállítás és felállítás költségei a kiállítót terhelik.

9. §. A részvételre vonatkozó engedélyt a választmány adja meg, mely az írásbelileg jelentkezők számára a részvételijegyet kiállítja.

Közlemények

Körmöcz szab. kir. és fobányaváros tulajdonát képező „Zsigmond-György“ nevű fém-bányaműről.

SCHWARTZ GYULA városi bányaművezetőtől.

(Folytatás.)

A telér kitöltési anyaga szolgáltatja az érczelőkészítéshez kerülő zuzóanyagot. Ezen zuzóanyag fémtartalma változó 0,2 grammtól 25 grammig tonnánként. Az aranyérczek fémtartalma 1—5%. A termelt arany, nem vegytiszta finom arany, hanem ezüstöt és kénkovandót is tartalmaz, még pedig 65% tiszta aranyat, 33% ezüstöt, és 2% kénkovandót.

A telérek hosszukterjedése szintén változó, nem különben azok dőlése is. A főtelérek csapási iránya északról délfele vonul, s dőlésük

70—80° között ingadozik. Ezen főcsapási irányra merőlegesen, hegyes vagy tompa szög alatt, a kisebb kiterjedésű, s vastagságú telérek egész hálózata található.

A főtelérek közül kiváló figyelmet érdemel a Zsigmond és a György agyagtelér, melyeknek hosszukterjedése, miután északról, a kinestári bányadalomból a városi bányadalomba átesznek, s azon végig húzódva egészen a Károlyaknai-bányatársulati vájnamértékébe nyomulnak, 800 m. A Zsigmond telér dőlése nyugatról ke-

letfelé, a György-agyagteléré pedig megfordítva, keletről nyugatfelé. A csapás irányában ezen telérek délfele mindinkább közelednek egymáshoz, s a károlyaknai vájnamértékben kétségtelően találkoznak. Dölési irányukat illetőleg-e két telér síkjának metszési vonala, a mostani legmélyebb szintről, tehát a vasuti nyilamról még 120 m-nyi mélységben föltárandó volna.

Ezen két főtélérre merőlegesen az úgynevezett Nepomuk telér van telepítve, mely a Zsigmond telér után a legdúsabb, s aranyérczen kívül, még ezüstercéket is tartalmaz. Továbbá említésre méltó, még az Ilona-Gyula, — és Kelemen telérek aranyércekkel, valamint az Ignácz, — Mária-Üdvözlét, Antimon — Winkler, Szt. Háromság, elvált Ilona-Sebastopol, — Miklós, Arany, Ferencz, István, Katalin, Nándor, Zsuzsanna, Anna, Joachim, és Antal erek mely utóbbiak azonban, úgy hosszúság, valamint vastagságra nézve csekélyebb kiterjedésűek, s aranyban is szegényebbek.

Ezen telérek a Nándor-főaknától különféle irányban elterülő egyes főszintek beható vágatai által tárattak fel, s felülről lefelé menő vágatokkal lefejtettek, a nélkül, hogy az így keletkezett számtalan vágat egymásfelett, a lefejtés befejeztével töreccsel berakatott volna. A jelenlegi lefejtési mód a főté és talp pászta fejtés berakattal, s csakis a mely altárna alatti közökre, s a vasuti nyilamra szorítkozik, miután egyrészt a telérek az altárna fölött, nagyobbára már le vannak fejtve, másrészt pedig, mint fentebb is érintve vala, a lefejtés ezen altárna felett, a külszínnek biztosítása szempontjából, — bányahatóságilag, egyszer s mindenkorra, eltiltatott.

A föltárás tehát a bányaműnek Körmöcz városa által történt, átvétele óta, kizárólag csakis a vasuti nyilamon eszközöltetett, s ezen szinten a Zsigmond telér 450 m, a Zsigmond fekü telér 200 m és a Nepomuk telér 80 m-re föltáratott. A Zsigmond telér középső és déli zömében továbbá két ereszke telepítettetett, azon czélból, hogy a telér dölési irányában is föltárássék. Ezen föltárások által kiderült hogy a telér kitöltési anyaga, a mélység felé mindinkább dúsabb lesz, s újabban megejtett próbák szerint 20—25 grammos zuzóérczet szolgáltatott tonnánként. Utóbbi időben közvetlenül a főakna mellett egy elővájás telepítettetett, a mely az aknát 30 m-el alávéjja, egyidejűleg pedig az akna is a vasuti nyilamtól lefelé ennyire lemélyítettetni fog.

A termelt zuzóanyag a vasuti nyilamra

összpontosítottatik, és csillék segítségével bányavasuton az akna rakodójába szállítottatik, onnét pedig bórzsákokban, 300 kgr-nyi mennyiségben a külre.

A vájárok szakmában, 8 órai munkaszakokban dolgoznak, s folyó méterenkint, 1,3 m szélességgel és 2,2 m magassággal bíró vágatok kirepesztéseért, átlag 8 frtal o. é. fizettetnek, a mely keresetből azonban a bányamű által beszerzett, s kiszolgáltatott anyagszerek kerüklétsége úgymint: Dynamit, gyutacs, lökupa és olaj levonásba hozatik. Ezen szakmánnyal egy szersmind azon kötelezettség is háramlik az illető vájárra, hogy a lerepesztett zuzóanyagot 10—20 cm-nyi átmérőjű darabokra aprítani, s a meddő kőzetet belőle kellőleg kiválasztani köteleztetik.

A mint már mondva volt, az akna zsompjában összegyűlemlő bányaviznek emelése a város részéről fogamatba vett bányamivelés kezdetével, roppant nagy nehézségeket okozott, s miután ezen víz erősen savas hatású, mindenféle újabb szerkezetű vizemelő készülékek, melyek 1884-ik év óta alkalmaztattak, a legrövidebb idő alatt tönkre mentek, míg végre sikerült ez év folyamában egy Körting-féle elevator alkalmazása által, minden felmerülő nehézséget legyőzni. Ezen készülék kemény ölből van készítve, s belülről három könnyen kiváltható kupos csővel gyertyánfából ellátva. A készülék az aknazsompjban van elhelyezve, s egyik oldalán a külről az aknába beépített erőviz másik oldalán pedig a nyomó csövekkel van összeköttetésben. A külről víz vezettetik be a készülékbe 112 m-nyi mélységbe, a mely víz roppant nagy sebességgel, s nyomással lövel a készüléken keresztül, s a bányavizet magával ragadván, 32 m-nyi magasságra az altárnai szintre emeli. A készülék elmélete, melylyel az igen tisztelt szakközönséget megismertetni jövőben alkalmam leend*) a hydrostatikus és hydrodynamikus nyomás közötti különbségen, alapúl, beszerzési ára s fenntartási költsége igen csekély és kezelése fölötté egyszerű.

A bányából kiszállított zuzóércz közvetlenül a zuzóművekbe jut, a hol a nagyobb átmérőjű darabok kalapácsal széttörtetnek, s a kisebb szemekkel együtt a zuzóba feladagoltatnak. A bányamű 2, 36 és 18 törőre berendezett s vizierővel hajtott zuzóművel bír, azonkívül pedig egy 3-ik 9 törőre berendezett zuzót is tar-

*) Kérjük.

tott üzembn, mely azonban jelenleg szünetel, s a belberendezése is hasznavehetetlen. A feltörés ezen zuzókban nagyon tökéletlen, s a zuzók feltörési képessége is nagyon csekély. Az egész érczelőkészítési berendezés egyáltalában még nagyon kezdetleges, a mi azon körülményből is világosan kiderül, hogy az üzembe adott tényleg átlagosan 15 gramm aranyat tartalmazó zuzóanyagból csakis 40—45 % tehát 6—7 gramm hozatik ki tonnánként.

A zuzók tolokás köpükkel birnak, melyekből a zagy a víznek árja által kihordatik, s ponyvával fődött széteken keresztül folyik. A nehéz fajsúlyú aranszemek ezen ponyvákra leülepednek, s a könnyebb kénkovandos és meddőalkatrészek, a víz által tovább vitetnek. A ponyvákra leülepedett zagy szekrényekbe lemosatik, s ezen lemosott lisztből választatik ki az arany kézi szérkével. Az így kiválasztott arany higannyal fonesorittatván, kiizzitatik, s mint kész termény a helybeni m. k. pénzverőbe beváltatik. A ponyváról lefolyó zagy egy vályúrendszerbe jut, a hol annak szemnagyság szerinti osztályozása történik. Ezen így osztályozott lisztből az arany-ezüstöt tartalmazó kénkovand fekvő és seprőszéteken való többszöri töményítés után 0,008—0,010 % aranyezüsttel nyeretik, a mely ilyen állapotban szintén kész terményt az úgynevezett kénegmarát szolgáltatja s a Selmeczi királyi kohóba, beváltáshoz kerül. Ezen kéneg marának értéke 100 kgr-kint 5—8 frt között ingadozik.

(Ezen érczelőkészítési módszer mellett a termelt zuzóércz, tényleges fémtartalmának alig 40 %-a nyeretik, holott többi része a vadárral elfolyik.)

A bányaműhöz, az aknaházon és zuzókon kívül, továbbá több épület is tartozik, nevezé-

tesen: a fékház egy vizikerékkel az aknaszállításra, a kazánház egy 6 légkör nyomású gőzkazánnal, a faraktár és ácsműhely, valamint a puskaportorony. Ezen épületek a puskaportorony kivételével a bányatelepen építvék. A bányamű vizesési joggal bir, és 30 lóerőnyi vízmenyiséggel rendelkezik, melyért évenként 80—100 frtot fizet a kincstárnak.

A bányamű azelőtt a mély altárna használatáért az a fölötti közökben termelt, s a külre szállított zuzóanyagának minden 7-dik, az altárna alatti közökből pedig minden 14-dik zsákját köteles volt a kincstárnak kiszolgáltatni. Körmöcz városa azonban a magyar kir. kormánytól kieszközölte, hogy ezen illetékből a 14-ednek kiszolgáltatása addig beszünttetett, míg a bányamű veszteséggel dolgozik; a heted kiszolgáltatása pedig amugy is elesett, mert a termelés az altárnai nyílaml felett tilos. Ezen illeték jövőben ha a bánya jövedelmezővé válnék, egy bizonyos összegben megváltható, s ha a kincstár által jelenleg művelésben tartott, Nándor császár altárna, a mely a városi bányaművet 180 m-el alá vájja, elkészül, egészen elmaradna, s az új altárna használatáért a kincstárral külön szerződés kötendő.

Bányaadó fejében a bányamű jelenleg szintén csak 37 frtot fizet, évenként, tehát az előirt bányamérték illetéknek felét.

A bányaműnek leltára jelenleg 40000 frtnyi értéket képvisel.

A bányánál alkalmazott személyzet a következő: egy bányaművezető, egy felőr, egy alőr, egy felvigyázó, 2 sáfár, egy külács és egy banyaács mester valamint 132 banya- és zuzó-munkás.

A bányaművezető a 9 tagból álló városi banyaigazgatóságnak van alárendelve, melynek élén a város polgármestere áll. (Vége következik.)

A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése.

(Folytatás).

Az év végén fennállott zártkutatómányok a következő vármegyékben léteznek:

Baranya vármegyében	12
Borsod "	148
Esztergom "	122
Heves "	92
Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegyében	5
Sopron vármegyében	35
Vas "	13

Veszprém vármegyében	94
Zala "	491

Majd minden megyében kevesbedett a jogosítványok száma a múlt évhez képest, csupán Zala megyében élénkült a kutatás és pedig petroleumra, azonban a kívánt eredmény még el nem éretett.

A kutatási üzembről 27 jelentés érkezett: a termények értékesítése 8 esetben engedtetett meg.

A zártkutatómányi üzem összesítése 15 szám alatt tárgyalatott és 6 csoportra nézve engedélyeztetett.

A megelőző évben tárgyalt és adományozhatónak nyilvánított 6 bányatelekről lett ez évben okmány kiállítva és a bányatelekkönyvbe bekebelezve; ugyesintén még a múlt évben tárgyalt négy kérvény folytán ez évben állítottak ki az okmányok és eszközöltetett a telekkönyvi bejegyzés.

Új adományozásra kérvény 7 érkezett ez évben, 4 elfogadtatott, 3 visszautasított. Az elfogadottak közül 2 egészen letárgyaltatott, az okmányok a telekkönyvbe bejegyeztettek és kiadattak; 2-re nézve azonban az ügyfél kérelmére a helyszíni szemle elhalasztatott.

Az ezen évben kiadott új adományok a következők:

A rimamurány-salgótarjáni vasmű-részvénytársaság részére Borsod megyében Arló községben „Arló A.” 4 kettős mérték 360 931,2 m²; „Arló B.” 4 kettős mérték 360 931,2 m²; „Arló C.” 4 kettős mérték 360 931,2 m²; Nádasd községben „Nádasd I.” bányatelek 2 kettős mérték 180 465,6 m² területtel.

A Zwierzina-féle bányatársulat részére Pest-Pilis-Solt-Kiskun megyében, Nagy-Kovácsiban „Családüdve I.” bányatelek 4 kettős mérték 360 931,2 m²; és „Családüdve II.” 4 kettős bányamérték és 2 határköz 398 260,8 m² tértárgysággal.

Ezen 6 adományozás barnaszén-telepekre adatott és ennek folytán 2 022 451,2 m² területtel szaporodott az adományozott terület.

Az év folyamán kitörültetett felhagyás folytán:

Borsod megyében, Arló, Csépany, Nádasd, Ózd községekben a rimamurány-salgótarjáni vasmű-részvénytársaságnak barnaszénre adományozott 12 bányatelek, összesen 3 699 544,8 m² tértárgysággal; Veszprém megyében gróf Sztáray Antalnak Csernyén létezett 2 barnaszén-bányatelek 721 862,4 m² területtel; végül Tolna megyében Rosner Dávidnak arany-ezüstre adományozott külmértéke 24 614,6 m² tértárgysággal.

A kitörölt jogosítványok összesen 4 446 021,8 m² területet foglaltak el.

Ennélfogva a budapesti bányakapitányság kerületében az adományozott összes terület 2 423 570,6 m²-rel csökkent ez évben.

Az adományozott terület vármegyék szerint:

Baranya vármegyében	23 060 069,3 m ²
Borsod „	24 387 182,0 „
Esztergom „	10 072 387,0 „
Heves „	4 320 361,3 „
Komárom „	721 862,4 „
Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegyében .	759 192,0 „
Sopron „	9 242 879,8 „
Tolna „	3 556 378,3 „
Vas „	1 173 026,4 „
Veszprém „	3 165 701,0 „
Zala „	180 465,7 „
Összesen .	80 639 505,2 m ²

A magyar kincstár birtokában levő bánya- és kültelek 12 705 400,9 m² területet, vagyis az összesnek 15,5 %-át, a magánvállalatok 84,5 %-át foglalják el.

A bányászat tárgyát képező ásványok szerint esik: ásványszénre 90,8 %, vasbányászatra 6,8 %, aranyra, ezüst-, rézre 1,7 % és egyéb ásványokra 0,7 %.

Munkaszünetelés 10 esetben engedélyeztetett.

Bányahaszonbérlet 6 lett bejelentve s e tárgyban 9 más ügyszám alatt történt intézkedés.

2. Bányatársulatok.

Ez évben 1 bányatársulat alakult meg; a Zwierzina-féle bányatársulat Nagy-Kovácsiban.

Részvényátírás 1 esetben történt.

Társulati közgyűlés 3 esetben jelentetett be.

A képviselők és igazgatók személyében való változások 22 ügyszám alatt tárgyalattak.

3. Bányatárspénztárak.

Új alapszabályok állapítottak meg a báró Radvánszky család kazai- és mátrabányai bányaművénél szabályszerűen megalakult társpénztárak számára.

Számadások 6 esetben vizsgáltattak meg; 3 pénztári rovincsolás tartatott és egyéb társpénztári ügyekben 31 szám intéztetett el.

4. Adók és illetékek.

Bánya mérték-illeték tárgyában 7, bányaadó tárgyában, nevezetesen vallomások és üzleti számadások átvizsgálása, 91 ügyszám intéztetett el.

5. Bányarendészet.

Ez évben összesen 17 baleset fordult elő, és pedig: 2 könnyű, 6 súlyos és 9 halálos. A bányakapitányság 5 esetben tartotta meg a helyszíni vizsgálatot; 13 esetben megkeresés folytán és többnyire bányászati szakértő hozzájárulása mellett a közigazgatási hatóság végezte a vizsgálatot.

A balesetekkel kapcsolatban 57 ügyszám nyert elintéztetést.

Üzemi és más bányarendőri ügyekben 23 ügyszám alatt intézkedett a bányakapitányság.

Pénzbüntetés 4 esetben alkalmaztatott; 2 lefizetett, 1 itteni ajánlatra elengedett és 1 végrehajtás alatt van.

Statisztikai ügyekben 63 ügyszám fordult elő.

6. Különféle ügyek

Földterület kisajátítása iránt 1 tárgyalás volt Rudobányán; továbbá védterület megállapítása iránt egy tárgyalás Mohán a Stefánia ásvány-vízforrás érdekében.

Viszályos ügyekben 12 ügyszám intéztetett el.

Új szolgálati rendszabályok erősítették meg a kazai, a mátrabányai és a rimamurány-salgótarjáni bányavállalatok munkásai számára.

Pénzügyi hatóságokkal 145 ügyszám alatt, közigazgatási hatóságokkal 88, bíróságokkal 34. bányakapitányságokkal 3 és különböző hatóságokkal 34 ügyszám alatt érintkezett a bányakapitányság.

Leltári, irodai és személyi ügyek 153 ügyszám alatt tárgyalattak.

A magy. kir. ministeriumhoz összesen 57 felterjesztés tétetett.

Felfolyamodás 11 érkezett be és terjesztetett fel, mik közül 5 esetben a bányahatósági intézkedés jóváhagyatott, 3 esetben a felfolyamodás méltányosságból elfogadtatott és 3 esetben a felsőbb elintézés függőben maradt.

Mindössze beérkezett 8.269 ügyszám; a megelőző évről maradt 23: összesen tehát 8.292 ügyszám volt ez évben, miből 8.291 elintéztetett és 1 átvitetett a következő évbe miután a felügyeleti törvény értelmében elintézése függőben volt hagyandó.

Ezenkívül beérkezett és elintéztetett 6 elnöki ügy. A hivatalos kiküldetések 78 napot vettek igénybe.

C) Nagybányai bányakapitányság.

1. Bányajogosítványok.

Kiadott az év folyamán 101 általános kutatási engedély, meghosszabbított 63 és kitöröltetett 80.

Átruházás folytán 38 esetben történt átírás.

Az év végével fennállott 176 kutatási engedély.

Zárkutatómány megerősített a felsőbányai bányamegyében 25, meghosszabbított 79 s töröltetett 23, az év végén fennállott 121, melyből 2 a kincstár és 119 magánosok birtokában van.

A kerületben, a bányamegyén kívül, az év folyamán bejelentetett 1295 zárkutatómány, ezen bejelentésekből 7 pótlásra lett kiadva, a mely körülmény 16 ügyszámra adott okot; kiadatott 3435 db. utalvány felügyeleti illetékre, beérkezett 3573 bárcza, melyek 147 ügyszám alatt tárgyalattak.

Közvetlen a bányakapitánysághoz 28 esetben érkezett felügyeleti illeték, a mely mindig lehetőleg a beérkezés napján elküldetett az illető m. kir. adóhivatalhoz.

Az év folyamán megerősített 188, s töröltetett 311 zárkutatómány.

Üzem-jelentés ezekről 107 adatott be.

Zárkutatómányokban termelt érczek értékesítésére 22 esetben adatott engedély.

Az év folyamán át érvényben volt összesen 2774 zárkutatómány, melyek után különböző időtartamra 10089 frt 75 kr. felügyeleti illeték fizettetett be.

Az év végén 2645 zárkutatómány maradt érvényben az egész kerületet véve, melyek következőleg oszlanak meg:

Máramaros vármegyében	1302
Bereg	7
Ugocsa	15

Bihar vármegyében	68
Arad	65
Szolnok-Doboka	31
Szatmár	271
Szilágys	886

Összesen 2645

ezekből 15 a kincstár, 2630 pedig magánosok kezén van.

Adomány-kérvény 9 adatott be, nyolcz esetben elrendeltetett a bányajárás, adományozási határozat 10 esetben hozatott, kiállított 4 adomány-okmány, bányatelekkönyvileg már bekebelezett okmány csak egy esetben adatott ki a félnek.

Elvonás folytán 1 bányatelek lett kitörölve.

Munkaszünetelési engedély 5 esetben adatott, még pedig egy esetben helyi szemle nyomán.

Jegyzékbe vétetett 5 bányahaszonbérlet, töröltetett 2, s e közül 17 ügyszám merült fel.

Az év végén fennállott bánya- és külmértékek tért nagysága 3352,8717 m², ebből 968,5321 m² kincstári, 2384,3398 m² pedig magánbirtokot képez.

Az összes területből 19933313 m² esik aranyra, ezüstre, ólomra és rézre, 6086262 m² vasérczre, 766972 m² ásványiszénre és 6742172 m² egyéb ásványokra.

2. Bányatársulatok.

Alakult egy és töröltetett egy bányatársulat.

Bányarészvények átruházása 36, azok birói lefoglalása, zálogjog-följegyzése és kitörlése 30, ezekre vonatkozó hagyatéki birói végzések 31 ügyszám alatt tárgyalattak.

Pótpénz iránt a felsőbányai bányamegyében 4 esetben volt szükséges intézkedni.

Bányatársulati igazgatók és képviselők személyében történt változás 44 ügyszám alatt tárgyalatott.

Társulati közgyűlés 7 esetben hivatalból lett összehívva, ezek közül 4 gyűlésen felek kérelmére a bányakapitányság is képviselve volt, magán jelentés szerint hatósági beavatkozás nélkül szintén 7 esetben tartatott közgyűlés.

3. Beváltó intézetek.

Az ezek felett, nevezetesen kincstári kohók, arany-beváltó hivatal és magán lúgzóművek felett 51 szám alatt gyakoroltatott a felügyelet.

4. Társaspénztárak.

Ezek létszámában változás nem történt. Többnek számadása átvizsgáltatott, a mely eljárás 51 szám alatt történt.

Nyugbérézés, segélyezés vagy végkielégítés tárgyában szükségessé vált 17 ügyszám alatt intézkedni.

5. Adók, illetékek.

Téradó és szabadkutatási illeték előírása, illetőleg behajtása körüli eljárás 67 ügyszám alatt intéztetett el.

Szakadkutatói illeték-hátralék leírására 4 esetben, részletekben való törlesztésére pedig egy esetben adatott felsőbb engedély.

Bányaadó-kivetés és följegyzés 84 sz. a. tárgyalattott, e miatt 143 bányaszámadás és 224 vallomás átvizsgálása vált szükségessé, részben egy kiküldetéssel Felsőbányára, mely 5 napot igényelt.

(Folytatása következik.)

Különfélék.

Nagyolvasztó telepítés Ensley, Alabamában.

Délamerikának jövedelmező vaskohászati üzemet feltételező viszonyai, mindjobban kezdenek érvényesülni, mint azt az említett, még csak az építés alatt levő új olvasztó telepítése mutatja.

Az olvasztó telep áll 4 olvasztó kemenczéből. A kemenczék magassága 24,5 m szélessége a szénpohában 6,09 m, a fuvóka, számra nézve 7, magassága 1,98 m, a fuvóka nyílása 0,25 m.

A kiszámított napitermelés 180 tonna, tonnánként 1114 kgr szénfogyasztással.

Minden nagyolvasztó fel van szerelve 4 Gordon Withwell Cowper léghevitővel, ezek közül 3 üzemben van a negyedik rezervában.

A hajtó erőhöz szükséges gőzt 64 Cornwall kazán szolgáltatja 1,21 m átmérővel 10,36 m hosszal. A kazánok négyes csoportban vannak elhelyezve, a csoportok közül kettő-kettőnek egy közös keménye van. Minden olvasztó öntőcsarnoka 18,00 m széles 53,00 m hosszú.

A rakódó fedett 200 m hosszú s 23,00 m széles.

A hat fuvógép szélhengerének átmérője 2,13 m a gőzhengeré 0,91 m a dugó utja 1,21 m.

Az olvasztó torkára vezető lépcső a gázokat oldalt elvezető gázcsőven van elhelyezve.

Thomas nyersvas egyneműtlensége. Ismeretes minden nyersvasnál, hogy még egy és ugyanazon csapolásból eredő öntecsekből meritett próbák vegyi összetétele sem egyforma. S miután a *Mn* és *P* a Thomas nyersvas leglényegesebb alkotórészei, a differentiák kimutatására melyek egy és ugyanazon nyersvas csapolásból meritett próbáknál mutatkozhatnak: a Rajna vidéki kohók igen érdekes kísérleteket vittek keresztül.

E kísérletek, tekinteten kívül hagyva, azon régen ismeretes tény, hogy az öntecsek *Mn* tartalma annál nagyobb, minél foróbb a nyersvas azaz minél jobban közeledik a csapolás a végéhez, kiderítették hogy rendszeren az öntecs széléről tört próbában a *Mn* és *P* tartalom nagyobb mint a szelvény közepéből vett próbában; kiderítették továbbá hogy a kokillába való öntés a *P* tartal-

mat az öntecs felületén koncentrálja; s kiderítették végre azon legfontosabb tény, hogy egy és ugyanazon csapolás öntecseinek próbái a *P* tartalomra nézve 1,41 %-ig is divergálhatnak.

Az említettekben és a „Stahl und Eisen“-ben tárgyalt analysisekből egész határozottsággal oda lehet következtetni, hogy próbáinkat akkor meritjük legegyszerűbben, ha a nyersvas még a homokban vagy a kokillákban van és pedig a próbákat vagy a csapolás középső öntecseiből vagy ha a csapolás több ágyra oszlik, akkor az első és utolsó ágy középső öntecseiből kell venni. A nevezett öntecsek különböző helyeiből egyenlő mennyiségben meritett próbák összekeverendők s adják a csapolás átlagos vegyi összetételét.

Outerbridge eljárása az öntésnél. A feltaláló törekvése oda irányult, hogy a kereskedelembe kedveltségnek örvendő vésett felületű öntvényeket gravírozás vagy etetés mellőzésével a minta sokszorosító feltételének megtartása mellett közvetlenül az öntésnél hozza létre.

Az eljárás fő alkotórésze az organikus testekből szenítés által nyert medium, melyről megköveteljük, hogy kellő szilárdság mellett a fémfüldőnek minden tekintetben ellenálljon, ne égjen el még az oxygenium jelenlétében sem, ne legyen oldható a fém által s végre ne képezzen gázokat, hogy ezek a fémek útjában ne akadályozzák.

A szenitendő organikus testet (fű, papiros, csipke) szénliszttel körülvesszük, úgy hogy annak felületén minden egyenlőtlenség megszűnik, erre betesszük agyag, vas, vagy graphit edénybe s megtöltjük az egészet szénliszttel; az edényt elzárva, de csak úgy hogy a fejlődő gázok elillan-hassanak több órán át 150° C melegnek kitesszük.

S midőn már azt vesszük észre, hogy az edényben megszűnt a gázfejlődés izzó hőmérsékben tartjuk az edényt két órán át, és kihűlni hagyva kivesszük tartalmát.

A kivett szenített testet megtisztítva a szénportól forrasztó lángban vizsgáljuk, s ha a szenítés teljes, az változatlan marad, ha pedig a szenítés tökéletlen, lánggal ég, hamut hagyva hátra.

Három dologra kell ügyelni a szén előállításánál, először hogy a légelzárás olyan legyen hogy a kiűzött gáz és a levegő csakis szén-gázokban találja helyettesét, másodsor hogy a destillatio lassú menetű harmadszor, hogy a végigizzítás intenzív legyen.

A Franklin Institut e kérdéssel foglalkozva, találta hogy a nyert termény nem tiszta szén, hanem szén és *Si O₂* tartalmú hamu keveréke s a szénhez kötött tulajdonságokat épen a talált Silíciumnak tulajdonítja, s kísérletei, melyeket szenített csipkekendővel vitt keresztül, bebizonyították hogy a szénfonadék nemcsak a gravírozott felületű öntvényeknél alkalmazható, de értékesíthető a gép öntészetnél is pd. két darabból álló szíjtárcsák mintá-

zásánál. Ha czérna szálát fagyó vízben feszítünk ki tapasztaljuk, hogy a fagyás processusának előhaladtával a víz által elnyelt levegő a czérnaszáll felületén fog összpontosulni s vagy ennek mentén elillan vagy odatapad. Ezen megfigyelésből s a szénfonadék szívós voltából kiindulva, Wedding Outerbridge eljárását hólyagtalan folytvassal ingottok előállításánál kívánja alkalmazni; s legjobbnak véli ezen eljárást úgy foganatosítani, hogy az ingott csészében a szénfonadékból a csésze hossz tengelyében keresztet létesít s az így felszerelt csészét teleönti folytvassal. Ezáltal négy ingottot nyerünk, s ezek vagy hólyagtalanok vagy csak a fagyás processusa folytán a szénfonadékkal érintkező felületén bírnak hólyagokkal, a mi azonban a folytvass további megmunkálásánál nem veszedelmes többé.

Aczél göröndök és tengelyek romlása. Nem tartom érdektelennek Koppmayer kísérleteiről megemlékezni; ő ugyanis kísérletileg puhatolta ki a nehéz kovácsolt aczél göröndök azon árnyoldalának az okát, hogy daczára a nagyobb szilárdságnak, melylyel az aczél dicsekedhetik, mégis e térről a kovácsvasat nem tudta kiszorítani.

Kísérleteit 10 mm vastag aczélgörönd korongokkal vitte keresztül s ezeket majd hevítette majd hűtötte; ezáltal a csapjáráshoz hasonló állapotot teremtett a mennyiben ismeretes, hogy a görönd törések rendszeren a csapoknál voltak észlelhetők s ezek a nehéz göröndöknél rendszeren melegen járnak s azért vízzel hűttetnek.

Kísérleteinél tapasztalta hogy a váltakozó hűtés és melegítés folytán a görönd belsejében lévő hegyes szegletű hólyagok vagy repedések a felület felé haladnak. Ha azonban a korongot beteg részétől fúrás által megszabadította a korong a váltakozó melegítés és hűtésnél változatlan maradt.

A mondottakból bátran lehet következtetni, hogy az aczélgöröndök törésének az oka a görönd belső tökéletlen szervezetében keresendő s épen azért ajánlja Koppmayer ezeket a szilárdság szabályainak szemmel tartása mellett furatni.

Személyi hírek.

† *Schemmel Károly* m. kir. bányaesküdt folyó évi május-hó 21-én — életének 28-ik évében, hivatalos eljárása közben történt súlyos eleséssel beállott belső sérülés és ennek folyománya még súlyosabb orvosi műtét következtében — megszűnt élni. — Ifju erő, buzgó törekvés, lankadatlan munkakedv lett vele együtt hivatásának áldozata.

Hirdetmény.

45. sz.

A Dobsina város tulajdonát képező úgynevezett „városi belső vaskohó“ f. 1888. évi aug. 14-én d. e. 10

órakor a helybeli városházán tartandó, zárt ajánlatokkal egybekötött szóbeli nyilvános árverés útján az 1889. évi július 1-től 1895. évi június 30-ig terjedő 6 évre, a legtöbbet ígérőnek, bérbe fog adatni.

A kikiáltási ár, a kohó után fizetendő bérösszegre nézve évi 3000 frtban, — a városi bányákból a bérlő részére évenként biztosított 50000 m-mázsa vaskőre nézve pedig 23 krban métermázsánként állapított meg.

Minden árverelő köteles az árverés megkezdése előtt a kiküldött árverelő bizottság kezeihez, bánatpénz czímén 300 frtot letenni, mely összeg a szerződés megkötése alkalmával 1000 frtra lesz kiegészítendő.

A közelebbi feltételek alulírt polgármesteri hivatalnál megtekinthetők.

Dobsinán, 1888. évi június 6-án.

Gömöry Pál
polgármester.

(Utánnymomat nem díjaztatik.)

A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1888. Május havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	3	2	12	5	6	7	9
2	"	3	"	12	"	9	8	9
3	"	3	"	12	"	0	5	12
4	"	6	3	9	9	6	7	3
5	7	3	2	12	"	6	7	9
6	"	3	12	12	10	6	7	9
7	"	7° 57'	2	18	9	0	5	21
8	6	0	"	12	"	3	6	15
9	7	3	"	15	"	3	6	9
10	"	0	1	12	"	7° 57'	3	21
11	8	3	2	15	"	6	7	9
12	"	3	"	12	"	6	7	9
13	7	2	"	12	"	3	6	9
14	"	3	"	12	5	9	8	9
15	8	3	"	12	"	9	8	9
16	"	6	"	12	"	9	9	6
17	"	6	"	12	"	6	7	3
18	"	3	"	9	9	6	7	9
19	7	0	"	12	"	6	5	9
20	8	0	"	9	"	6	6	12
21	7	6	"	12	10	3	6	6
22	"	0	"	9	8	3	4	9
23	6	0	"	9	"	6	6	12
24	"	0	"	12	9	6	5	9
25	8	0	"	9	8	6	6	12
26	6	7° 54'	"	12	9	3	5	18
27	"	3	"	15	"	3	6	9
28	"	3	"	12	"	3	6	9
29	4	3	3	12	5	9	8	9
30	8	3	2	12	9	6	7	9
31	7	0	"	9	"	3	4	9

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: Közlemények Kőrmöcz szab. kir. és főbányaváros tulajdonát képező „Zsigmond-György“ nevű fémbányaműről (Vége.) — A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött porosz bizottság jelentése. (Folytatás.) — Statisztikai adatok. A nagybányai bányakapitánysági kerület bányaipara 1887-ik évben. — A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése. (Folytatás.) — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetmény. — A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Közlemények

Kőrmöcz szab. kir. és főbányaváros tulajdonát képező „Zsigmond-György“ nevű fémbányaműről.

SCHWARTZ GYULA Városi bányaművezetőtől.
(Vége.)

A munkásszemélyzet 22 000 frtból álló társ-ládai vagyonnal rendelkezik, melynek gyarapításához a város — a nyugdíjazások felével hozzájárul. A fennálló társ-ládai alapszabályok értelmében minden bányamunkás 10 szolgálati év után nyugdíjképes. A munkások állandók és ideiglenes minőségűek. A szolgálati idő 40 évre terjed.

Ezek után végre áttérek, még azon befektetések minősége és megközelítő költségeinek felsorolására, melyeket Kőrmöcz városa bányájának jövedelmezése czéljából jövőben megtenni szándékozik.

Mindenekelőtt a Nándor főakna 30-metre mélyíttetni, s az aknából ezen mélységben a Zsigmond és György agyag telerek föltáratni fognak. Egyidejűleg ezen így létesített legmélyebb szinten 2 nagy rakodó repesztendő ki, s a föltárató fővágat vasutal ellátandó lesz. A telerek további lefejtése alulról fölfelé rendszeres fűtépásták segélyével törecs berakattal történend. Terveztetik továbbá 1888-ban a Nándor főakna csésze szállításra való berendezése vízerővel; hogy ez által lehetővé tétessék, minden 8 órai

munkaszak alatt 400 q zuzóanyagának a külre való szállítása. A bányavíz a vasuti nyílaml szintén szorgosan lesz fölfogandó, s egy 200 m³-nyi tartalommal bíró falazott vízmedenczébe fog vezetetni, a honnét azt az elevator az altárnai szintre fogja emelni. A főnyílaml, melyek jövőben fenntartandók lesznek, falazattal láttatnak el, s a város azon helyzetbe fog jutni, hogy a most tömérdek mennyiségben fölhasznált bányaszálfát előnyösebben értékesítteti. A falazáshoz szükséges épületkő a bányában igen jó minőségben található s kevés költséggel termelhető.

A zuzóérczek észszerűbb előkészítése czéljából az érczelőkészítő telep átidoimitása is 1888-ban vétetik fogamatba. Az átidoimitás akként terveztetik; hogy az aknából czészén kiszállított zuzóércz aprítása előtt magas nyomásu vizsugár által megmosatik s a még benne lévő meddő alkatrészek belőle kellőleg ki választatnak.

Ezen kiválasztott anyag aztán egy Blake-féle pofástörővel apró szemekre fog szétbőrtetni, s 20 zuzónnyállal ellátott kaliforniai zuzóban, foncsoritott rézlemezekkel, szétzuzatni. Ezen berendezés segítségével lehetséges lesz, naponkint

320—400 q zuzóanyagot földolgozni, s abból nem úgy mint jelenleg fém tartalmának 40, hanem 80—85 %-át kihozni. A kénegmára termelése mechanikai uton a „Früe Vamers“ mosókészülékekkel fog történni. Ezen berendezés mellett egyszersmind a mostani 42 emberből álló zuzószemélyzet legnagyobb része fölöslegessé válik, s az érczelőkészítési költség évenként 2000 frttal csekélyebb leend.

A szállítás, s az érczelőkészítés átidomítása összesen 18 000 frtba fog kerülni.

Említett munkálatok keresztülvitele után a bányaműnek üzemköltsége alapul véve az utolsó 3 évi átlagot, a mely időszakban a bányamű tényleg a legrosszabb körülmények között műveltetett, természetesen a szükségglendő zuzóanyag nagyobb mennyiségéhez képest, tetemesen fog növekedni.

Ha a naponkinti zuzóércszükséglet 400 q-ra az évenkénti tehát 360-szor annyi, vagyis 144 000 q-ra irányoztatik elő, akkor az üzemköltség a következő lesz: 1., Személyi kiadások 5 200 frt, dologi kiadások 46 000 frt, érczelőkészítési költség 3000 frt, beváltási költség 3200 frt, rendkívüli kiadások 3500 frt, vagyis összesen 60 900 frt. Ha továbbá ezen összeghez a fentjelzett 18000 frtnyi befektetés is hozzászámítatik, a mely azonban 1888-ban nem fog teljesen

igénybe vétetni, úgy az egész költség 78 900 frtra emelkedik.

Ahhoz képest a bevételek, föltéve hogy tonnánként csak 5 gramm arany, és 27 kgr kénegmaratartalommal bíró zuzóanyag dolgoztatnék fel, úgy mint azt a bányaműnek üzeme az utolsó 3 évi átlag szerint mutatta a következők lesznek:

144 000 q zuzóanyag 72 kgr arany ezüstöt eredményez, kgrként 1100 frtjával, lesz tehát 79 200 frt, továbbá 3744 q kénegmarát, átlag csak 5 frtjával lesz 18 720 frt, vagyis összesen 97 920 frt. Ebből levonva a fentebb kitüntetett üzemköltséget maradna 19 020 frt tiszta nyeresemény.

Mivel hogy pedig a kaliforniai zuzók, és a „Früe Vamers“ mosókészülékek alkalmazása esetén, a feltört zuzóanyagnál tényleges fém tartalmából nem 40, hanem 80 %-a fog nyeretni, tehát 2-szer annyi arany-ezüst mint az első esetben, ezen nyeresemény következetesen 79 200 frttal nagyobb leend vagyis 98 220 frt, a város által 1883-ik év óta tett befektetések tehát ilyen módon már 1889-ik év végével tökéletesen törlesztve lesznek, s a bányamű Körmöcz városának jövőben évenként bizonyára 50—60 000 frtnyi tiszta hasznót fog nyújtani.

A robbanó bányaleg elleni ovintézkedések megállapítására kiküldött porosz bizottság jelentése.

Ismerteti: ZSIGMONDY ÁRPÁD, bányamérnök.

(Folytatás.)*

Az 5. kötetnek (mely az év derekán jelent meg) első része a porosz államban létező bányaszellőztetési berendezések statisztikáját tartalmazza. Ezen összeállításnál a kőszénbányákon kívül még a mansfeldi híres rézpalabányák és a hallei kő- és kálisóbányák szeleltetői is tekintetbe vétettek.

1883-ban porosz országban volt:

1. Kerékszeleltető (Räderventilatoren) 161
2. Körting-féle gőzsugár szeleltető
(gőzvezető csővel az aknában) 50
3. Légváltó kemence (Wetterofen) 169
4. Gőzkazán kéményével való szel-
lőztetés 58

Összesen: 438

*) Lásd a b. és k. lapok XIX. évfolyamában 21. és 22. valamint a XX. évfolyam 3., 4., 5., 7. és 8. számait.

Kedvelt berendezés a gőzcsővezetés földalatti gépekhez, mely természetesen csak légbeszívó aknában alkalmazható. Ilyen volt 48. A Fabry és Root ventilatoroknak ideje, melyeket Murgue D. volumogenventilatoroknak nevezett el, lejárván, többé sehol sem építtetnek. A centrifugál szeleltetők közül a Guibal rendszerű 86 példánnyal van képviselve. Legujabb időben Kley ezen ventilator spirális lég-bevezető csatornával látja el, állítólag hogy a levegő a szeleltetőbe jövet már körben mozogjon. Bővebben foglalkozik ezen ventilatorral a porosz Zeitschrift für Berg-, Hütten- & Salinenwesen 1884. évfolyama.

Pelzer-féle ventilator a porosz államban 22 van. Ezen rendszer a 70-es évek végén lett legelőször alkalmazva.

A szeleltetésre kiadott pénzösszeg beleértve a szénfogyasztást, munkabéreket és a berendezések amortisatióját évenként körülbelül 1 100 000 márkára rug.

A bányaszellőztetés állapotának, helyes megítélésére mely a légköri viszonyokkal összefüggésben áll igen melegen ajánlatik az *Ochwald*-féle önműködőleg feljegyző manometer, mely eddig már 28 bányánál van alkalmazva.

Ha ugyanis tekintetbe vesszük, hogy erős szél a szeleltető hatását egy harmadára is csökkentheti, minek következtében a szeleltető a rendes légmennyiségnek csak

$$\sqrt{\frac{1}{3}} = 0,57\text{-ed részét szolgáltatja, beláthatjuk}$$

hogy viharok által a bánya szellőztetése veszélyeztetve lehet s a depressio folytonos mérése és megfigyelése a robb. bányalevegőt tartalmazó bányákban igen fontos.

A központfutó szeleltetők által szolgáltatott légmennyiség graphikailag van kimutatva. A közölt adatokból kitűnik, hogy általában a szeleltető szárnykerékének méretei a bányából szivott légmennyiségre nézve nem mérvadók, mi az elméleti depressio egyenletéből

$$H = \frac{\gamma \cdot v^2}{g} \quad (\text{a hol } \gamma \text{ egy m}^3 \text{ bányalég súlyát jelenti) folyik. A légszatórnában megfigyelt depressio } h \text{ az elméletinek csak bizonyos hányadrészt teszi ki, } h = \mu H = \mu \frac{\gamma \cdot v^2}{g}.$$

A két depressio értékének osztata $\frac{h}{H} = \mu$ Murgue D. szerint a manometrikus hatály. Átlagban μ következőnek találtatott:

a Guibal szeleltetőknél	65 %
Kley	51 %
Pelzer	41 %
Schiele	25 %

Az észlelési adatok az illető bányák vezetői által lettek összeállítva.

A Guibal szeleltetőknél nyert magas százalék arány más alapos vizsgálódások nyomán túlzottnak állittatik.

A szeleltetők működését ábrázoló graphikonokból kiolvasható.

1. vajjon a szeleltetők méretei a bánya méreteihez vannak-e alkalmazva

2. vajjon a szeleltetők nagyobb vagy kisebb mértékben megerőltetve dolgoznak-e

3. hogy mennyire nagyobbbitandó a bánya aequivalens nyílása vagy mennyire gyorsítható még

a szárnykerék kerületi sebessége, hogy az a szükséghez képest nagyobb légmennyiséget szolgáltatson.

A porosz Guibal ventilatorok átlagos lég-szolgáltatása másodpercenként csak 15,6 m³ és pedig 1,11 m² átlagos aequivalens nyílás mellett. Az átlagos kerületi sebesség másodpercenként 19 m.

A porosz Guibal szeleltetők lég-szolgáltató képességének fokozhatásáról a következő táblázat ad felvilágosítást, a melyben V a szolgáltatott légmennyiséget m³-ben, v a kerületi sebességet és a az aequivalens nyílást

$$\left(= 0,38 \cdot \sqrt{\frac{V}{h}} \right) \text{ jelenti;}$$

$v =$	20 m	25 m	30 m	mpercenként
$a = 1,11 \text{ m}^2$	$V = 17 \text{ m}^3$	21 m ³	26 m ³	
$a = 1,5 \text{ "}$	$V = 22 \text{ "}$	27 "	33 "	
$a = 2,0 \text{ "}$	$V = 27 \text{ "}$	34 "	41 "	
$a = 2,5 \text{ "}$	$V = 33 \text{ "}$	41 "	49 "	
$a = 3,0 \text{ "}$	$V = 37 \text{ "}$	47 "	56 "	

A megvizsgált berendezések közül a nagy méretű Guibal szeleltetők a bányák csekély metszetéhez képest túl nagyoknak találtattak.

A különben majdnem egyenlő kerületi sebességgel dolgozó Guibal szeleltetők annál nagyobb légmennyiséget szolgáltatnak, minél nagyobb az aequivalens nyílás.

A Pelzer-féle szeleltetők aránylag nagy manometrikus hatálya a következőkben leli magyarázatát:

1. A kúp csúcsát érő légáram sebessége lökés nélkül lesz lassanként tangentialis sebességgé átváltoztatva.

2. A lég mozgása a szeleltetőben nem szenved surlódást és

3. a szárny kerék szerkezete igen tág beömlési nyílást enged.

A vizsgálat alá vett Kley ventilatornál, mely általában a Guibal szeleltető jó tulajdonságait megtartva, annak hátrányait, mint a túlságosan hosszú szárnyakat, a kerékházba nyíló szűk torkot s végre az ezek által előidézett légörvényeket akarja mellőzni. A vizsgálat alá vett berendezésnél azonban a spirális előkamarába vezető légközle túlságos szűknek vétetett, mi által a szeleltető hatálya csorbát szenvedett.

Bekívántatott a bizottság által az egyes bányavezetőségektől a szeleltetők munkahatályának és költségeinek kimutatása. Az utóbbiban foglalt tüzelő anyag költsége azonban nem volt

mindenütt megbízhatóan kipuhatható a mi a dolog természetéből folyik.

A közölt táblázatokból következő gyakorlati következtetések vonhatók:

A Guibal, Pelzer, Schiele és Winter-féle szeleltetők feltéve hogy méreteik a bánya tágaságához helyesen vannak megválasztva egyenlő előnyösen dolgoznak, továbbá hogy a kis, gyorsanfutó szeleltetők szűk és közepszerűen tágas bányák szellőztetésére ajánlatosak s végre, hogy ott a hol a szállítandó légmennyiség nagyobbítása forog szóban, ez a lég közlék szélesbítése által érhető el a legjobban.

Az évi átlagos üzemi kiadásokról a következő táblázat ad felvilágosítást

A bánya tágasága	Aequival. nyílás m ²	Légmennyiség m ³	Üzemi kiadás Mark	Kamatok és amortisatio Mark
Tágas	2,5—	333—50	4000—9000	1500—4000
Közepszerűen	1,0—1,5	18—33	6000—17000	1500—4000
Szűk tágas	kisebb 1,0-nál	10	4000—9000	

Szűk bányákból szivott kisebb légmennyiség gyakran épen annyiba kerül, mint tág bányákból szolgáltatott nagy légmennyiség.

A nagy Guibal ventilátorok mechanikai hatálya annál kedvezőtlenebb, minél nagyobb a szárnykerék súlya és mennél kisebb a légmennyiség és a depressio szorzata.

E tekintetben igen tanulságosak többek között Murgue D. adatai néhány nagyobb angol Guibal ventilátorról. A Hilda nevű bánya szeleltetőjének keréksúlya 50758 kgr. és átmérője 15,24 m a motorikus hatályossági fok 42,3 % ; a

Cannock Woodi 24000 kgr súlyu és 12,19 m átmérőjű Guibal szeleltető motorikus hatályossági foka 48 %. Nagy légmennyiséget olcsón csakis tág bányában lehet átvezetni.

A kiválóbb szeleltetők működéséről a következő táblázat ad felvilágosítást.

Ezen számbeli adatok a szóban forgó 5. kötet 44—75. oldalain egyenként felsorolt szeleltetők középértékeit képezik.

A szeleltető neve	Használatban lévő szeleltetők száma	A szeleltető berendezés átlagos költsége		A szárnykerék átlagos			Megfigyelt átlagos depressio mm	Átlagban szolgáltatott légmennyiség m ³
		összesen Márka	a gépekért Márka	átmérője m	ker. sebessége m	külső szélessége m		
Fabry-féle	14	11976	9026	3,439	—	2,89	38	8,67
Pelzer „	22	9939	7128	1,87	26,42	0,45	34,6	13,57
Guibal „	78	30407	16621	2,50	18,96	2,50	28,7	15,6
Rittinger „	7	4223	3825	8,82	—	0,61	—	4,21

Az első rész végén felemlítettik még, hogy Belgiumban a szeleltető berendezések gépi ereje 1885-ben 15409 lóerőt képviselt, melyek közül a Guibal szeleltetőre 8224 lóerő tehát 53 % esik.

E kötet második része a ventilator kérdésével foglalkozó albizottság végjelentését tartalmazza.

A bizottság által 15 szeleltető lett tüzetesebben megvizsgálva, még pedig nemcsak azok előnyös járatásának határait, hanem a szeleltetőnek célirányos alkalmazására nézve is, annak adott nagyságához képest.

(Folytatása következik.)

Statisztikai adatok.

A nagybányai bányakapitánysági kerület bányaipara 1887-ik évben.

Adományozott terület.	
Aranyezüst és rézre	19933313 négyzetmet.
Vaskőre	6086262 „
Köszénre	766972 „
Egyéb ásványokra	6442172 „
Összesen:	33528719 négyzetmet.
ebből kincstári	9685321 „
„ magán	23842398 négyzetmet.
Zártkutatómányok száma	
kincstári	15
magán	2630
összesen:	2645

Munkások száma	
kincstári	1851
magán	2438
összesen:	4289

Balesetek	
könnyű	5
súlyos	3
halálos	6
összesen:	14

Társpénztári vagyon		Termelés és értéke	
kincstári	316830 frt 47 kr.	arany	389,5744 kgr 543455 frt 88 kr.
magán	103735 „ 16 „	ezüst	5181,26800 „ 466314 „ 11 „
összesen:	420565 frt 63 kr.	réz	23419 „ 10506 „ 97 „
Adó		ólom	813912 „ 91145 „ 42 „
Telekdíjak: kincstári	721 frt 96 kr.	nyersvas	3479323 „ 149055 „ 20 „
magán	2016 „ 18 „	barnakő	961965 „ 10656 „ 78 „
összesen:	2738 frt 14 kr.	földszurok	733238 „ 8016 „ 77 „
Zártkutatmányi felügyeleti		vaskéneg	1611370 „ 14502 „ 33 „
illeték	10069 frt 75 kr.	kőolaj	4930 „ 739 „ 50 „
Bányaadó: kincstári	4515 frt 75 kr.	összesen:	1294392 frt 96 kr.
magán	5984 „ 25 „		
összesen:	10500 frt 00 kr.		

A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése.

(Folytatás).

6. Bányarendészet.

Bányarendőri vizsgálat tárgyában megbízás folytán a felsőbányai bányamegyei választmány 3 esetben járt el, a bányakapitányság saját közegei által csupán 2 esetben ejtetett meg helyszíni vizsgálatot.

Ez esetekből kifolyólag, valamint az üzem-elhanyagolás eseteire vonatkozó bejelentések folytán intézkedés 68 szám alatt tétetett.

Sérülések, bányahatósági közeg által 5; megbízás útján 8 esetben 27 ügyszám alatt vizsgáltattak meg.

Pénzbírságolás alkalmaztatott társulati igazgatók ellen 3, jogosulatlan bányászkodó ellen 1, és egy zártkutatmányos ellen engedély nélküli értékesítés miatt 1 esetben, melyek körül 15 ügyszám merült fel.

Az általános és társpénztári statistika 57 ügyszám alatt lett elintézve.

Bányatelekkönyvi ügyben, egy kiküldetés mellett 5 ügyszám keletkezett.

7. Különfélék.

Felek közötti viszályos ügyben a bányamegyében 1, a bányakapitányságnál 2 tárgyalás volt 11 ügyszámmal.

Üzem-csoportosításra egy esetben adatott engedély egy zártkutatmányosnak.

Két érczlúgzómű részére állami kedvezmények eszközöltettek ki.

Felfolyamodvány beadott és fölterjesztetett 5.

Az időszaki felterjesztésekkel együtt 81 jelentés tétetett, leirat pedig 79 érkezett.

Leltári-, személyi- és irodaügyek 72, egyéb ügyek pedig 106 szám alatt nyertek elintézt.

A felsőbányai bányamegye belügyei 9 számot vettek igénybe egy kiküldetéssel.

Bányabíróssággal és más hatóságokkal 31; járás-bíróságokkal szintén 31, pénzügyi hatóság és hivatalokkal 41 esetben történt érintkezés.

Az igdatókönyv szerint az 1887. év végével volt 6468 szám; ebből elintézetlen maradt 19 darab.

Az év folyamán a bányahatóság főnöke, illetőleg a bányakapitány szemlélt meg Szilágy és Bihar vármegyékben némely bányavállalatot, Máramaros vármegyében a körösmezeieket, Szatmár vármegyében pedig Felsőbányán a középhegyi kincstári és magán, Nagybányán végre a veresvízi és kereszthegyi kincstári vállalatokat.

D) Oraviczai bányakapitányságok.

Általános kutatási engedély.

Az 1887. év folyamán kiadatott 24, meghosszabbított 27 és részint lemondás, részint elévülés következtében töröltetett 26.

Az év elején összesen 53 az év végén pedig 50 általános kutatási engedély állott érvényben.

Zártkutatmány.

Uj zártkutatmány megerősítést nyert 104, kitöröltetett: a felügyeleti illeték be nem fizetése folytán 122, a kutatási engedély lejártá folytán 57 és lemondás következtében 81, összesen törölve lett 260 zártkutatmány, az év elején fennállott 1162, az év végén pedig 1006 s e szerint 156 zártkutatmánnyal kevesebb.

Felügyeleti illeték.

Uj bejelentések és meghosszabbítások alkalmával pénztári utalvány kiadatott 1120, melyek közül 998 után befizettetett 3987 frt, 122 utalvány pedig fizetetlen maradt.

Zártkutatmányi üzemi jelentés tárgyalatott 52.

Adományozás.

Adományozási kérvény mult évben benyújtott 8, melyekre a bányajárás megtartatván, adományoztatott a szab. osztrák-magyar államvasut-társaságnak Steierlak község határán kőszénre 8 bányatelek 2482 131 m² területtel.

Lemondás folytán töröltettek: a szab. osztrák-magyar államvasut-társaságnak Steierlak község határán fekvő 8 kőszénbányatelei 2255 820 m² területtel, továbbá Kalkbrenner Zsigmondnak Obresa község határán fekvő vasérczre adományozott egy bányateleke 90 232,8 m² területtel, a nadrági vasipar-társaságnak Nadrág, Pestjere, Istvánhegy, Forazest és Zold községek határain vasérczre adományozott 10 bányatelei 1218 142,8 m² területtel, és Steinlechner Ferencnek Bogodincz község határán fekvő, vasérczre adományozott bányái egy bányamértéke 9 869,2 m² területtel.

Összesen tehát törölve lett 3 573 064,8 m² terület.

Adományozott összes terület az év elején
97 110 828 m² és fennebbi apadás és növekedés beszámításával adományozott bányatelekkel mult év végén:
kőszénre 61 394 973,8 m²
vasérczre 18 116 904,8 „
egyéb ásványokra 16 508 015,8 „

Összesen 96 019 894,4 m²

vagyis 96 019,8 hektárnyi terület volt elfoglalva, tehát a megelőző 1886. évhez képest 1 090 933,6 m² vagyis 1 090,9 hektárnyi apadás mutatkozik, melynek oka abban rejlik, hogy mult év folyamában részint kiaknázott és részint nem műre való telepeket tartalmazó jogositmányok töröltettek.

Bányarendőri ügyek.

A szab. osztrák-magyar államvasut-társaság dománi kőszénbányászatánál mult évben 700 bányamunkás bér-emelés és 8 órai szakmatétel ürügye alatt a munkát megtagadván, az e végre elrendelt helyszíni közbenjárás alkalmával a bányakapitánysági kiküldötnök sikerült az ellenszegülő munkásokat kibékíteni, és a bányamunka azonnali folytatására reá birni.

Ugyancsak azon év tavaszán, említett államvasut-társaságnak aninai „Thinfeld I.“ akna lefejtési területében a széntelep önmagától keletkezett tüzből meggyúlván ennek elfojtása céljából nevezett akna lefejtési területe víz alá helyeztetett, mely okból több munkás ideiglenesen elbocsáttatott; a keletkezett tűz immár elfojtva lévén, a viznek kiszivattyúzása és a víz alá helyezett lefejtési területnek üzembe helyezésére az erélyes intézkedés folyamatban van.

A szab. osztrák-magyar államvasut-társaság Steierlak-Anina és Resicza-Szekuldománi kőszénbányászatánál mult év folyamában jelentékeny s a bánya-üzemre nagy mérvben előnyös javítások eszközöltettek, és jelesen:

A resiczai altárna-üzemnél az eddigi szellőztetés teljesen elegendő volt, mert a három rendelkezésre álló légáram másodpercenként 20 m³ levegővel látja el a bányát, de mindamellett tekintve azt, hogy a dománi „Almásy“ akna területén mélyebb szintek feltárása folytán előreláthatólag tetemesebb sujtóbányaléggel kellend küzdeni, egy új akna lemélyítése határoztatott, mely az „Almásy“ aknától 20 méternyire éjszak felé már meg is kezdetett, s e mellett, említett akna számára egy állandó aknaszállító-telep terve készült el, mely egy állandó erős szállítógépből, 3 gőzkazánból és a hozzá tartozó kürtők-ből állandó miután ezen akna, mely eddig csupán gőzmozgonynyal van felszerelve, a telepek fekvési viszonyainál fogva a dománi bányauzem fő szállítóaknája leend.

A szekuli bányauzemnél a szellőztetés kérdése az új szellőztető telep által nyert véglegesen kielégítő megoldást; míg a „Pelczér“-féle szellőztető régi álláshelyén annak idején erőltetett üzemnél alig 7 m³ levegőt vitt a bányába, ugyanaz jelenleg az új telepen rendes üzemnél 16 m³ köbmétert szív, és ezen mennyiség másodpercenként 20 m³-re könnyen fokozható. Ezen előnyös eredmény főképpen az új légakna 4 m² keresztmetszet területének, és a szellőztető helyes felállításának tulajdonítható. Az alkalmazott új szellőztetőt egy 50 lóerejű állandó gőzgép hajtja, mi által a gőzmozgonyoknál előforduló üzemfenakadások el vannak hárítva.

Ugy a dománi, mint a szekuli kőszénbányászatoknál, a művezetőség 1887. év folyamában, légmérésekkel, sujtó bányalég megfigyelésekkel, hőmérsék mérésével és légsúlyméréssel behatóan foglalkozott.

Az egyes légáramok, illetőleg azoknak sebessége, hetenkint „Casartelli“ anemometerekkel meghatároztatott, a kivonuló áramok sujtó bányalég tartalma, valamint egyes vájvégeken a sujtó bányalég kiömlése a bányafelőrök által kezelt „Pieler“-féle borszeszlámpa segítségével naponkint megfigyeltetett.

Az egyes bányarészekben uralkodó hőmérsék megfigyelésére egyszerű hőmérők voltak alkalmazásban.

A légnyomás megfigyelésére két önjelző légsúlymérő és két aneroid légsúlymérő van külön alkalmazásban.

Továbbá a repesztési munkálatoknak lehetőleg tovább menő megszorítására, különösen széntelepeken hajtott nyilamok vájvégén a repesztés esetről-esetre csak az esetben volt kivételesen megengedve, ha előbb egy felvigyázó közeg a „Pieler“-féle lámpával megejtett vizsgálat alapján repesztésre a különös engedélyt megadta.

A lefolyt 1887. évben Vaskón a szab. osztr. magy. államvasut-társaság vaskőbányászatában a II. akna lemélyítése kezdetett meg, melynek célja az „Adolf“ altárna alatti mélyebb érczközök feltárása.

Ezen akna gépfelszállításra lesz berendezve, még a folyó évben elkészül és a délmagyarországi vaskő-bányászat jövőjét több évtizedre biztosítani fogja.

A délmagyarországi ércbányászatnak egy új ága: a szab. osztr.-magy. államvasutttársaságnak mult évben megkezdett vaskő-dognácskai vaskovand-bányászata, melynek jövődő virágzása a fennálló kedvező körülmények folytán bizton várható.

Szegényebb vaskovandok feldolgozására, illetőleg töményítésére, a kovand-bányászat jelenlegi állapotának megfelelő érczelőkészítő telep lett berendezve, mely előkészítő kovand-bányászat 1887. évben 1160 tonna 45—52 % tartalmú vaskovandot termelt, mely a tett jelentés szerint, majdnem kizárólag külföldön árusítottatott el.

Felemlitendő még, hogy a szekuli munkások között mult évben több vérszegénység tünetű anémicus, legtöbbnyire végleges munkaképtelenség következményű és néha halálos kimenetelű kóreset fordult elő.

A szenvedők a resiczai gyári kórházban nyertek ápolást, hol Dr. Schopf József társasági orvos a körjelenségekből anchylostomák (góresői kerek bélférgek) jelenlétére diagnostikált.

Ezen diagnosist egy a bécsi klinikára küldött beteg, az ottani orvosok is helyesnek lenni találták és a fennevezett orvosnak nem sokára sikerült több szekuli betegnél az anchylostoma duodenalet föltalálni.

E betegség, mely a Sz.-Gotthard alagut hajtása alatt, az ottani munkások között több izben halálos kimenetelű és nagy kiterjedésű volt, a társasági orvosok úgy Bécsben, mint Resiczán tüzetes tanulmányuk tárgyává tették. Az ezen tanulmányokon alapuló gyógykezelés mellett a szekuli kóresetek egyike sem volt halálos kimenetelű, de sőt hosszabb vagy rövidebb kezelés után a betegek teljesen feigyógyultak.

Miután ezen anchylostomák (kerek bélférgek) főképen meleg bányahelyeken gyarapodnak és átvitelük az emberi szervezetbe kiválólag a bányavíz élvezete által történik, oly rendeletek bocsáttattak ki, melyek a bányának és bányalevegőnek tisztántartását és a bányavíz élvezetének meggátlását czélozzák.

(Folytatása következik.)

Személyi hírek.

† *Reményik Lajos*. A kérelhetlen sors honi bányászatunknak ismét egy tehetséges ifjú bajnokát ragadta el Reményik Lajos, az osztrák-magyar szabadalmazott államvasutttársaság bányatisztje és a szekuli köszénbánya üzemvezetője folyó hó 9-ikén a Resicza melletti Szekulon rövid szenvedés után himlőben kimult. A boldogult 1851-ben Dobsinán született, középiskolai tanulmányait Kolosvárt végzte, honnan az érettségi vizsgálat letétele után 1869-ben Selmeczbányára ment. 1872-ben Freibergben folytatta a bányászati szaktudományok tanulását $\frac{1}{2}$ -évig. 1874-ben visszatérván a selmeczi bá-

nyászakademiára, ugyanazon évben bevégezte tanulmányait és 1874-ik évben belépett a fentnevezett társaság szolgálatába, amidőn Resiczán kezdte meg gyakorlati pályáját. Majd 1877-ben elhagyván eddigi állását, Ózdra ment, honnan 1883-ik évben ismét belépett az osztr.-magy. államvasút szolgálatába és a szekuli köszénbánya üzemét vette át, melyet holtjaig kitarással és buzgón vezetett. Reményik Lajosban a bányászat szakavatott és buzgó erőt, társai és alattvalói hű barátot, hön szeretett neje és gyermekei feledhetetlen férjet illetve apát veszítettek. — Béke lebegjen porai felett!!

† *Hamberger József* brennbergi nyugalmazott bányagondnok Junius 26-án hosszú szenvedés után, életének 55-ik évében elhunyt.

Pályázatok.

1888. évi 841. szám.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akademián a következő tanársegédi állomások töltendők be:

1. az erdőrendezéstani tanszéknél,
2. a mennyiségtani tanszéknél,
3. az ábrázoló mértani tanszéknél,
4. az építészeti tanszéknél.

Ha ezen állomásokat okleveles erdészek, illetőleg bányászok vagy kohászok nyerik el, hétszáz (700) forintnyi évi fizetés, egyszázöt forintnyi lakpénz és húsz (20) köbméter tűzifajárandóság élvezetében részesülnek: ha pedig ezen állomások valamelyike nem okleveles egyén által töltetnék be, akkor ez hatszáz (600) forintnyi fizetést, kilenczven (90) forintnyi lakpénzt és húsz (20) köbméter tűzi fát nyer.

Mindazok a kik ezen állomásokra pályázni kívánnak, ezennel felhivatnak végzett tanulmányaikról, eddigi foglalkozásukról, kiszolgált egy évi katonai önkéntességről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványukat előljáráóságuk útján f. é. július-hó 28-áig az akad. igazgatóságnál benyújtani.

Selmecz, 1888. évi június-hó 15-én.

A m. kir. bányászati és erdészeti akademia igazgatósága.

2753. szám.

A felügyelőket képező selmeczi m. kir. bányaiskolán, hol a tanulók kiképeztetése évenként október kezdetétől következő év július-hó végeig tartó 3 évi tanfolyamon történik az 188 $\frac{3}{4}$ -ik tanévre négy esetleg több kincstári tanuló évenként 150 frtnyi ösztöndíj élvezetével fölvétetik.

A bányaiskolai szabályok 5. §-sa értelmében a

bányaiskolában akár kincstári ösztöndíjas, akár magán tanulókul felvételt kívánók tartoznak kétségtelen hitelességgel kimutatni, hogy:

1. 17 éves életkorukat betöltötték, vagy az iskolába való belépés napjáig (legkésőbb október 8-ik napjáig) betöltik és 26 évesnél nem korosabbak és nőtlenek.

2. ép, erős, egészséges, munkához szokott és edzett testalkattal, s különösen jó látó, halló és beszélő képességgel bírnak. mely kellékek igazolására kincstári bányászati orvos, katonai törzsorvos, vagy törvényhatósági főorvos bizonyítványa szükséges.

3. Azon esetben, ha algymnasiumot, alreáliskolát polgári iskolát, vagy az elemi iskolákat elvégezték, kötelesek kimutatni, hogy az állami nyelven folyékonyan jól írni, jól olvasni, és az olvasott tárgynak értelmét jól elmondani képesek, hogy a közönséges és tizedes törtekkel a négy számművelet szerint jól tudnak számolni; és hogy valamely kohó vagy bánya munkánál már egy évig alkalmazva voltak.

4. Azon esetben, ha az algymnasiumot, alreál, vagy polgári iskolát nem végezték, kötelesek kimutatni, hogy hány elemi iskolát végeztek, és hogy bánya-vagy kohómunkában már legalább két évig alkalmazásban állottak.

5. Kötelesek kimutatni, hogy erkölcsi magaviseletük jó; mi czélból az iskolába való felvételi folyamodvány idejéig eltöltött idő alatt tanusított magaviseletükről előljáró hivataluk vagy közhatóság által kiállított bizonyítvány felmutatandó.

6. Végre kötelesek kimutatni, hogy katonai kötelezettségben állanak-e? igenlő esetben kötelesek az abbeli igazoló könyvet is bemutatni.

Fölvételre különös igényt tarthatnak a bányamunkások árvái számára felállított szeretetházak növényeik, ha egyébkint a kellő képesítéssel bírnak.

A felveendő kincstári ösztöndíjas tanulók kötelezetnek az iskola végezte után legalább 10 évig a kincstárnál szolgálni, vagy időközben magán szolgálatba lépés esetén az élvezett ösztöndíj felét vissza fizetni.

A kik ösztöndíj nélkül kívánnak az iskolába felvételt azok kötelesek hitelesen kimutatni, hogy élelmezésüket maguk ellátni képesek.

A fölvétel egy fölvételi vizsga eredményétől tétetik függővé.

Az előre bocsátott feltételek szem előtt tartásával szerkesztett és sajátkezűleg irt kérvények kellően felszerelve legkésőbb f. évi július-hó 31-ig az előljáró bánya illetőleg kohóhivatal, vagy esetleg más hatóság útján az alólírt bányaaigazgatósághoz czimezve benyújtandók

Selmeczen, 1888. június-hó 23-án.

Magy. kir. bányaaigazgatóság.

45. sz.

R. 1888.

Hirdetés.

A Dobsina város tulajdonát képező úgynevezett „városi belső vaskohó“ f. 1888. évi aug. 14-én d. e. 10 órakor a helybeli városházán tartandó, zárt ajánlatokkal egybekötött szóbeli nyilvános árverés útján az 1889. évi július 1-től 1895. évi június 30-ig terjedő 6 évre, a legtöbbet ígérőnek, bérbe fog adadni.

A kikiáltási ár, a kohó után fizetendő bérösszegre nézve évi 3000 forintban, — a városi bányákból a bérlő részére évenként biztosított 50,000 méter mázsa vasköre nézve pedig 23 krban métermázssáncént állapított meg.

Minden árverelő köteles az árverés megkezdése előtt a kiküldött árverelő bizottság kezeihez, bánatpénz ezimén 300 frtot letenni, mely összeg a szerződés megkötése alkalmával 1000 frtra lesz kiegészítendő.

A közelebbi feltételek alólírt polgármesteri hivatalnál megtekinthetők.

Dobsinán, 1888. évi június 6-kán.

Gömör Pál
polgármester.

2—3

(Utánnymot nem díjazatik.)

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybanán 1888. Május havában.

Nap	Göresőves tájola			Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás									
	Nyug. elhaj. 4° + percz			8 órakor	2 órakor	4 órakor	8 órakor	2 órakor	4 órakor										
	8 órakor	2 órakor	5 órakor																
1	42	43	35	41	15	762	7	761	4	760	9	15	18	5	15	2	derült		
2	39	15	41	15	40	30	763	—	764	1	764	3	14	5	17	16	5	„	
3	38	50	41	45	40	15	765	—	763	—	762	—	16	5	22	—	20	—	„
4	39	15	41	—	46	45	762	—	761	4	761	—	18	5	22	5	18	8	„
5	39	30	42	—	41	20	762	—	761	5	761	—	17	5	18	—	16	5	borult
6	39	30	42	10	41	—	761	1	761	—	761	—	15	—	20	—	16	—	félíg derült
7	38	40	41	50	41	—	764	3	765	4	766	—	10	5	15	5	15	5	borult
8	39	35	42	—	43	—	766	4	766	—	765	5	11	—	16	5	15	5	„
9	40	—	43	—	41	50	764	5	763	—	762	4	16	—	20	—	17	—	„
10	38	20	41	35	40	15	761	2	760	—	760	—	15	5	17	—	16	5	félíg derült
11	39	40	42	—	41	20	762	3	761	—	760	2	13	5	12	—	12	—	borult
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	38	—	41	15	40	45	764	4	764	6	764	2	8	—	6	5	10	—	borult
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	38	—	41	25	40	30	763	4	764	—	763	—	17	—	21	—	19	5	derült
16	43	—	44	15	42	45	761	3	761	1	761	—	17	5	23	—	19	—	„
17	42	—	44	—	43	—	763	—	763	5	763	6	17	5	23	—	19	5	szép, derült
18	37	40	40	20	43	20	765	3	764	5	764	—	17	5	23	—	21	5	„
19	42	—	44	15	41	15	765	3	763	6	762	8	19	5	23	—	21	5	„
20	37	—	41	—	40	—	763	—	762	—	761	8	18	—	22	—	20	5	„
21	38	30	41	30	40	25	761	—	760	8	760	5	20	—	24	5	18	—	derült, eső
22	42	—	44	—	43	15	757	5	757	—	758	—	20	—	22	—	18	5	derült
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	44	—	51	—	43	—	756	—	754	—	754	—	9	—	16	5	14	—	eső
27	39	45	42	—	41	20	757	6	757	—	757	2	15	5	19	—	16	—	„
28	42	30	44	35	41	45	760	3	760	3	760	—	16	3	20	—	18	—	szép
29	40	30	42	30	42	15	760	1	759	5	758	8	16	—	22	5	20	—	„
30	41	50	43	10	42	15	760	1	760	6	760	4	19	—	24	—	21	5	„
31	41	40	43	—	42	5	761	2	761	—	761	1	19	—	24	5	18	—	szép, eső

Szelley Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: Nyilvános nyugtató. — A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött porosz bizottság jelentése (Folytatás.) — Hazánk tüzetálló agyagai. — A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése. (Folytatás.) — Statisztikai adatok. A zágrábi m. kir. bányakapitányság kerületének bányá- és kohóipara 1887-ik évben. — Hirdetmény. — A delejes elhajlás, észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Nyilvános nyugtató.

A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület pénztárába, f. é. január-hó 1-től bezárólag június-hó 30-ig, az 1888. évi tagsági díjat befizették:

5 frtot fizettek: Belházy János Budapesten, Kerpely Antal lovag Budapesten.

4 frtot fizettek: Kremnitzky Otto dr. Selmeczen, Gálócsy Árpád Vajdahunyadon.

3 frtot fizettek: Ajtai Gyula Zalatnán, Baumerth Károly Körmöczbányán, Bittsánszky Ede Nagybányán, Bláha Gábor Verespatakon, Bózer Károly Körmöczbányán, Bradofka Frigyes Felsőbányán, Buhl Károly Fernezelyen, Cseh Lajos és Cséti Ottó Selmeczen, Dézsy Tivadar Abrudbányán, Dologh János Selmeczen, Dregán János és Ébergényi Mózes Verespatakon, Fábry Andor, Faller Károly és Farbaky István Selmeczen, Felső magyarországi bányapolgárság Szepes-Iglón, Ferjentsik Miklós és Fodor László Selmeczen, Fox Károly Szélaknán, Fritz Pál Rónaszéken, Gálócsy Árpád Vajdahunyadon, Gecse Benő Rónaszéken, Gerő Nándor Salgótarjánon, Gschwandtner Albert Budapesten, Gschwandtner Gusztáv Selmeczbányán, Gyürky Gyula Dorogon, Harmancsok György Soováron, Halász János Kudsiron, Huffner Tivadar Nagybányán, Hullán János Selmeczen, Hüttl József Nagyágon, Jákó Gyula Rónaszéken, Joós Lajos Felsőbányán, Kamenár József Szélaknán, Kaufman Ka-

mil Nagybányán, Králik Lajos Fernezelyen, Kremnitzky Fülöp Verespatakon, Lacheta János Oláhláposbányán, Lányi Róbert Rójahidán, László József Kriscsóron, Ludvig József Szélaknán, Mály Sándor Zalatnán, Mersits Árpád Abrudbányán, Mészáros Aurél Gölnitzbányán, Mészáros Gyula Nagybányán, Mialovich Elek, Mrász János és Müller Sándor Selmeczen, Nederland Samu Bárzán, Nagybányai bányaigazgatóság, Neubauer Ferencz Szomolnokon, Obweyer István Verespatakon, Ocsosvsky Vilmos Selmeczen, Oelberg Gusztáv lovag Zalatnán, Okolicsányi Béla Aknaszlatinán, Oláh Miklós Selmeczen, Papp Áron Oraviczán, Péch Antal Selmeczen, Peck József Aranyidkán, Pelachy Ferencz Selmeczen, Pfaff Gusztáv Salgótarjánon, Piczek Gusztáv Verespatakon, Pocreanu György N.-Bogsánon, Porubszky Samu Szélaknán, Pósch Gyula Selmeczen, Puskás József Szélaknán, Reitzner Miksa Selmeczen, Reményik Lajos Resiczán, Reuss Emil Kudsiron, Riethmüller Armin és Riethmüller Károly Ajkán, Rösch Frigyes Likéren, Ruffinyi Jenő Dobsinán, Schallát József Vajdahunyadon, Schenek István dr. Selmeczen, Schmidt Lajos Kapnikon, Scholcz Vilmos Selmeczen, Schöber Ignác Szomolnokon, Schwartz Ottó dr., Soltz Gyula Selmeczbányán, Starna Sándor Urvölgyön, Stepán Miksa Aknasugatagon, Süssner Ferencz Rézbányán, Swehla

Gyula Selmezbányán, Szabó Albert Rónaszéken, Szlujka Pál Selmezbányán, Tavi Károly Zalatnán, Terény Lajos Resiczán, Tersánszky Jakab Nagybányán, Tirscher József Szélaknán, Ürmössy Kálmán Selmezen, Varga József Mátrabányán, Veith Béla Ózdon, Veress József, Wagner József, Wieszner Adló, Winkler (Kőszegi) Benő Selmezen, Woditska Antal Felsőbányán, Zenker Venczel Selmezen.

Alapító tagsági díj fejében 60 frtot fizettek:
Greguss János társ. bányagazgató Köpeczen

és Zsigmondy Vilmos kir. tanácsos, országgyűlési képviselő Budapesten.

* * *

Kik eddig f. é. tagsági díjukat be nem küldték, legyenek szivesek azt az egyesület pénztárosának mielőbb megküldeni; hogy így az egyesület képes legyen a nyomtatás alatt lévő bányászati zsebnaptár költségeit fedezni.

Selmezbányán, 1888. július-hó 1-én.

Schmidt Géza

egyesületi pénztáros.

Wieszner Adló

ellenőr.

A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött porosz bizottság jelentése.

Ismerteti: ZSIGMONDY ÁRPÁD, bányamérnök.

(Folytatás.)

A vizsgálódásoknál a hajtógép és a szeleltető szerves egésznek vétetett és megállapítatott hogy az illető berendezés motorikus hatályossági fokául a depressio és légmennyiség által kifejezett hasznos munkának viszonya az indikált gép munkájához, vétetik.

A centrifugál szeleltetők hatályának összehasonlítására a valósággal előidézett és a theoretikus depressio közötti viszony is alkalmas.

$$\text{Ez utóbbi } H = \frac{v^2}{g}$$

A keresztül vitt kísérleteknél a depressiót önműködőleg feljegyző Ochwaldt-féle manometer használtatott, melynek segélyével a gép járása illetőleg munkája pontosan ellenőrizhető, a gép járása minden percze kimutatható a mi különösen explosióknál bir becsesél.

Megfigyelésekből kitűnt, hogy a szeleltető járásának lassításával a depressio is rohamosan hanyatlik.

Vizsgálódások tárgyát képezte továbbá a szeleltetők hatálya a bánya adott tágasságánál és bizonyos normális kerületi sebesség mellett; a szeleltetők állapotjelző egyenlete; a manometrikus hatályossági fok; az aequivalens szelvény; a szeleltetők alkalmazkodása a bányához; a motorikus hatályossági fok s végre még az egy kilogramm gőz által szolgáltatott bányalég súlya.

A szeleltetők szerkezetére nézve a bizottság következő vég eredményre jutott

1. a levegő a szárnyecellákba lökés vagyis rögtöni sebesség-változtatás nélkül jöjjön,

2. a levegő ellenállásának csekélybitésére a lapátközök elegendő tágasaknak veendő, hogy

az átjáró légáram relativ sebessége a kerék leggyorsabb járásánál a cellákban 10 métert túl ne haladjon,

3. a megkívánt depressió a lehető legkisebb szárny hosszúság által éressék el,

4. nagy manometrikus hatály a központfutó ventilatoroknál csakis diffusorok által érhető el,

5. a szeleltető a bánya méreteihez legyen alkalmazva,

6. általában tág bányákra nézve a lassanjáró Guibal ventilatorok, a közép és szűk bányákra nézve pedig a gyorsanfutó kisebb ventilatorok ajánlatnak.

Az ötödik kötet 3. része a boroszlói városi gáztelep egyik gázométerével keresztül vitt physikai vizsgálódásokat tárgyalja, melyek leginkább a mozgó légáram mechanikai törvényeire vonatkoznak.

A bizottságnak külön és pedig a 6-ik kötetet képező főjelentését Hasslachert főbányatanácsos szerkesztette és resuméjét képezi az előbb tárgyalt 5. kötet tartalmának.

Az első rész statistikai adatokat tartalmaz, melyekből a következőket akarjuk kiemelni:

A porosz államban 1861—84. a kőszénbányáknál robbanó bányalég okozta, halálos kimenetelű szerencsétlenségek száma 1195 volt, miközben összesen 9201 munkás vesztette életét, úgy hogy átlag egy hétre 7,5 munkás esik.

A nagyobb szerencsétlenségek közül kiemelendők:

1864. okt. 20-án a Reden Merchweiler bányában 34 halott, 7 sebesülttel,

1868. ján. 15-én Neu-Iserlohn bányában 81 halott, 10 sebesülttel,

1870. decz. 12-én ugyanott 35 halott, 3 sebesülttel,

1880. jun. 8-án ugyanott 23 halott, 3 sebesülttel,

1882. május 10-én Phito bányában 65 halott, 12 sebesülttel,

1885. márcz. 17/18-án Camphausen bányában 181 halott és 28 sebesülttel.

Oly bányákban, melyekben a széntelep, különösen pedig annak kibuvója ifjabb rétegek által vannak fedve, — az exploziók gyakoriabbnak tapasztaltattak. A fiatalabb réteg által való fedés ugyanis a telep természetes gázta-
lanítását nehezíti illetőleg akadályozza.

Ezen tény leginkább az alsórajna-westfáliai szénbányáknál konstatáltatott a hol a fedő réteg kréta márga. Az összes robbanások 90%-a ilyen bányákban fordult elő. Szintúgy gyakoriabbnak a robbanások zavart telepviszonyoknál, mint nyugodt lerakódásúaknál.

A szén minőségét illetve számbelileg a zsiros szénnél (Fettkohle) fordult elő a legtöbb explozió, a mennyiben a robbanásoknak 70%-a ezekre esik. A szállított szénnemek minőségét véve tekintetbe a zsiros számra ugyanazon számarány találtatott.

Nagyjában véve az összes robbanások két harmada a feltáró és előkészítő munkálatoknál, egy harmada a tulajdonképeni fejtésnél mutatkozik.

A hétköznapok közül a hétfőre esik a legtöbb robbanás, mi annak bizonyítéka, hogy a vasárnapi munkaszünet a robbanó bányalég összegyülemlését elősegíti.

Kitűnt továbbá, hogy a legtöbb szerencsétlenség a reggeli és délelőtti órákban a munkaszak kezdetén történt.

A robbanás közvetlen okozójának vagy legalább a vizsgálat alapján valószínű oknak találtatott

	robbanási eset	
1. Nyílt lámpa használata . . .	918	56,8 %
2. Tűzszerszám használata . . .	18	1,1 „
3. A biztosító lámpa tiltott felnyitása	115	7,1 „
4. A biztosító lámpa rongált volta	113	7,0 „
5. A biztosító lámpa drótkosarának izzó volta	26	1,6 „
6. A biztosító lámpa lángjának átcsapása		
a) vigyázatlan mozgatás folytán	167	10,3 „
b) nagy légsebesség által . . .	22	1,4 „
7. Repesztési munka	237	14,6 „
8. Légkemenceze	1	0,1 „
Összesen	1617	100,0 %

A halálos kimenetelű robbanásoknál hivatalos nyomozások alapján kitűnt, hogy azok okozója a túlnyomó esetben a szerencsétlenül járt maga volt.

Robbanó bányalégben 1861—84-ig 58 ember fuladt meg és pedig 48 esetben emelkékben.

A bizottság a német birodalomban a robbanó bánya levegőt fejlesztő bányák számára kiadott rendeletek és szabályzatok nagy számát 71; a legénység gyakori változtatása mellett veszélyessé válhatónak tartja.

Mint minden tekintetben legkihatóbbnak az 1884. ápril 24-éről kelt belga kir. rendelet van felemlítve.

A munka második része a tudományos és technikai vizsgálódások eredményéről szól.

A szakasz a robbanó bányalég tulajdonságai, előjövede- és meggyuladását tárgyalja.

A mocsárléggel kevert levegőben, vagyis a robbanó bányalevegőben alárendelten nehezebb hydrogengázok is előfordulnak. Franciaország-, Belgium- és Angliában tett észleletek alapján kitűnt, hogy a robbanó bányalég a telepben levő szénben néha egész 32 atmosphaera feszültséggel is bír.

E. v. Meyer szerint az újonnan fejtett szénben foglalt gázok leginkább CH_4 -t tartalmaznak és C_2H_6 csak alárendelt mennyiségben lép fel; megfordítva régebben fejtett szénben C_2H_6 foglaltatik jóval nagyobb mennyiségben mint CH_4 .

A robbanó bányalég rendes méretű közlekedésben, ha nincsen túlságos mennyiségben jelen 3—4 óra alatt diffundálódik a közönséges levegővel.

A Francia bizottság kísérletei nyomán a robbanó bányalég keverék robbanása 7,7% CH_4 -nél kezdődik, hatásának maximumát 10,8%-nál éri el, és 14,5%-on felül nem explodál. A porosz bizottság ezzel szemben a következő eredményre jutott: 4% CH_4 tartalomnál a bányamécs lángja behorpadt és körülbelül 10 másodpercig tartó zugás kísérte a tünetényt, mely könnyű lökéssel végződött. Hasonló jelenségek észleltettek a 4—6%-os keverékeknél mi különösen a 6%-osnál bebizonyította, hogy az korántsem oly veszélytelen, mint a minőnek eddig tartatott.

A robbanó bányalég előjövetelét illetőleg konstatáltatott a Wurm kerület bányáiban, hogy egy és ugyanazon széntelep részei, melyek a küllel közlekednek, gázta-
lanok, míg a zárt nyerekben oly nagy mennyiségben gyülemlik össze a robbanó bányalég, hogy külön közlék hajtán-

dók a gázok lecsapolása czéljából. Kivétel nélkül bővelkednek gázokban azon telepek, melyek fedűjét palás agyag képezi.

A robbanó bányalég a szenet lassanként hagyja el. Rohamos kiömlések, fuvások (Bläser) szénben csak nagy ritkán lépnek fel s rendszeren a mellékközetből erednek. A porosz bányákban a gáz hirtelen nagy mérvű kitörése, mely az utóbbi évtizedben a mélyen fejtő belga és angol kőszénbányákban több ízben okozott robbanásokat, ismeretlen.

A gázelőjövétel természetéből folyik, hogy a telepekből a legelső feltáráskor fejlődnek legtöbb gázok.

A Poroszthonban 1861—1884-ig előfordult

összes bányalégrobbanások 34,1%-a fejtési és 64,2% feltárási és előkészítési munkálatoknál fordult elő.

A bányából kijövő levegő gáztartalmára nézve is tétettek megfigyelések, melyekből kitűnt, hogy a legnagyobb mennyiség a Neu-Iserlohn bányára esik 25416 m³-rel 24 óránként. Ezen bánya levegője 1,428% gázt tartalmaz a bányából való kijövetelkor.

Vasárnapokon a kivonuló levegőben kevés kivétellel sokkal kevesebb volt a robbanó bányalég, mint a rendes munkanapokon, a mikor az a friss törésű szénből nagyobb mértékben fejlődik.

(Folytatása következik.)

Hazánk tüzetálló agyagai.

Ha az agyag a fehér izzásnál is legfeljebb csak erősen összezsugorodik: tüzetállónak mondjuk. A tüzetállóság első sorban az agyagban levő kavasav és timföld (aluminiumoxyd) viszonyától függ; minél több a timföld ugyan azon kavasav mennyiség mellett, annál tüzetállóbb az

agyag. *Bischof*-nak ezen tétele azonban kiegészítést igényel, minthogy a tüzetállóságra még az ugynevezett ömlesztő anyagok: mint a vas, mész, magnesia, kali és nátron is befolyással vannak s azt általán véve csökkentik.

Magyarországi tüzetálló agyagok chemiai alkata.

Tétel		Súly veszteség izzítás után	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca O	K ₂ O	Mg O	Összesen	Nedvesség
1	Aninai agyagpala	13 ₄₇	50 ₂₆	32 ₇₈	1 ₉₃	ny	1 ₃₄	—	99 ₇₈	2 ₆₇
2	Dubrinicsi agyag (Ung m.)	4 ₉₉	77 ₁₉	15 ₉₅	0 ₅₇	—	0 ₉₃	—	99 ₆₃	0 ₇₈
3	Báulakai agyag (Bihar m.)	11 ₇₁	49 ₉₁	34 ₂₃	3 ₀₅	—	0 ₉₂	—	99 ₈₂	3 ₅₉
4	Sonkolyosi agyag (Bihar m.)	9 ₆₂	52 ₅₈	33 ₇₄	1 ₉₆	ny	2 ₀₅	—	99 ₉₅	2 ₅₅
5	Révi fekete (Bihar m.)	15 ₉₄	54 ₁₈	27 ₂₅	1 ₄₄	—	0 ₉₉	—	99 ₈₀	4 ₀₉
6	„ szürke (Bihar m.)	9 ₀₉	56 ₇₃	30 ₉₁	1 ₀₁	0 ₃₉	1 ₄₇	—	99 ₆₀	3 ₄₈
7	Szászfalvi agyag I. (Bihar m.)	8 ₈₀	54 ₉₇	30 ₉₉	1 ₆₈	0 ₇₅	2 ₃₇	0 ₃₁	99 ₈₇	5 ₃₆
8	„ „ II. (Bihar m.)	9 ₅₁	53 ₉₂	28 ₁₉	3 ₉₈	—	3 ₄₂	0 ₈₂	99 ₈₄	2 ₆₉
9	Zaluzsányi agyag (Gömör m.)	6 ₇₉	66 ₆₁	21 ₈₈	1 ₅₇	0 ₆₃	2 ₄₆	0 ₂₈	100 ₂₂	1 ₅₀

Bischof táblázatát állított össze, mely táblázatban hét agyag mint a különböző tüzetállósági fok képviselője foglaltatik. Tajékozás és összeegyeztetés végett hasonlitsuk össze az adott analysisok alapján agyagainkat a *Bischof*-féle vezér agyagokkal.

Hazánkba csakis Ausztriából importálnak agyagot és pedig, *Passauból* és *Zettlitzből* por-

cellán földet; *Göttweichből* és *Blanskóból* tüzetálló agyagot.

Ezeknek a kiszorítása, illetőleg pótlása volna feladatunk. A mi a porcellán földet illeti a behozottak helyettesítésére egyedül a *dubrinicsi* kínálkozik, azonban nem valószínű, hogy azokat teljesen kiszorítani képes volna.

A göttweichi és blanszkói agyagok elem-

Tétel		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Vesztesség az izzításnál	Összesen	Magyar- országi képviselője
1	Saarai agyag. Válogatott legtisztább és legtüzetállóbb fajta. A kőszén agyagok képviselője	43 ₈₄	36 ₃₀	0 ₄₆	0 ₁₉	0 ₁₉	0 ₄₂	17 ₇₈	99 ₁₈	Közép minőségű Aninai agyag
2	Iszapolt zettlitz kaolin. A kaolinok képviselője	45 ₆₈	38 ₅₄	0 ₉₀	0 ₀₈	0 ₃₈	0 ₆₆	13 ₀₀	99 ₂₄	Dubrinicsi agyag
3	A legjobb belga agyag Andenne környékéről. A legjobb belga agyagok képviselője	49 ₆₄	34 ₇₈	1 ₈₀	0 ₆₈	0 ₄₁	0 ₄₁	12 ₀₀	99 ₇₂	Bánlakai agyag
4	Mühlheimi agyag (Coblenz mellett) legjobb középminőség. A jó tüzetálló agyagok képviselője	47 ₇₄	36 ₀₀	2 ₅₇	0 ₄₀	0 ₃₃	1 ₀₅	11 ₈₁	99 ₉₀	Sonkolyosi, révi szürke révi fekete
5	Grünstädti agyag (Pfalzban) válogatott minőségű. A secundär termő helyen lévő kaolinszerű agyagok képviselője	47 ₃₃	35 ₀₅	2 ₃₀	0 ₁₆	1 ₁₁	3 ₁₈	10 ₅₁	99 ₆₄	Szászfalvi I. agyag
6	Oberfungeni agyag (Coblenz mellett). A középminőségű barnaszén agyagok képviselője	57 ₉₉	27 ₉₇	2 ₀₁	0 ₉₇	0 ₅₄	0 ₅₃	9 ₄₃	99 ₄₄	nincs
7	Niederpleisi agyag (Sieg folyó mellett). A közönséges barnaszén agyagok képviselője	58 ₃₂	28 ₀₅	1 ₈₉	0 ₇₂	0 ₇₅	1 ₃₉	8 ₆₆	99 ₇₈	Szászfalvi II. agyag, zaluzsányi agyag

zési adataival majdnem teljesen megegyezőket találunk az elemezett agyagok között, s míg a göttweichi agyagot a bánlakai pótolhatná: addig

a sonkolyosi agyag az ömlesztő részek kisebb voltánál fogva még felül is mulja a blanszkói agyagot.

Tétel		MgO	Súly veszteség az izzításnál	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	K_2O	Mn_2O	Összesen
1	Göttweichi agyag	—	11 ₇₂	48 ₃₉	35 ₀₀	3 ₁₂	0 ₈₂	2 ₅₄	—	99 ₅₉
2	Bánlakai agyag	—	11 ₇₁	49 ₉₁	34 ₂₃	3 ₀₅	—	0 ₀₂	—	99 ₈₂
3	Blanszkói agyag	0 ₀₀₃	11 ₈₁	51 ₆₉	32 ₁₁	1 ₅₀	0 ₁₃	1 ₆₁	0 ₇₃	99 ₅₈₃
4	Sonkolyosi agyag	—	9 ₆₂	52 ₅₈	33 ₇₄	1 ₉₆	ny	2 ₀₅	—	99 ₉₅

K. J.

A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése.

(Folytatás).

Mely fennebb előadatokból kiderül, hogy a szab. osztr.-magy. államvasutársaság, nehéz viszonyokkal küzdő kőszénbányászata művezetőségének erélyes intézkedései és a biztonság érdekében minden iránybani figyelme a jelenkor igényeinek teljesen megfelel, és miután a szekuli

bányászatnál mutatkozott s a bányamunkások egészségére felette káros befolyású káros állapot okának kiderítése és úgyszólván leküzdése, dr. Schopf József, különben is az előforduló nagyobb mérvű balesetek alkalmával a sérültek gyógykezelésénél fáradhatlan tevékenységet tanúsító

társasági orvosnak érdemül kétségtelenül tulajdonítható, ugyanaz a bányakapitányság véleménye szerint a földmívelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. ministeriumnak kegyes elismerését megérdemli.

A nadrági vasipartársaságnak nadrági vasbányászata, új munkaerő alkalmazása és gondos kereskedelmi összeköttetés folytán a múlt évben lendületet nyert, mennyiben öntött vasgyártmányait külföldön is elárusítani sikerült.

Bányarendőri tekintetből Aninán a köszénbányászat összes meneteiben a kiömlő sujtólégnek mennyisége bányahatóságilag meghatározott és a resicza-dománszekuli és aninai összes aknáknak felszerelése megvizsgáltatott.

Úgyszintén megvizsgáltattak a nadrági és ruszkiczai vasbányászatok s egyszersmind az ottani társaságok rovincsoltattak, továbbá bányauzem tekintetéből a duna-melléki köszén-, chrom- és ólomércz-bányászatok is bejárattak.

Egy esetben a rudariai vaskő-bányászatnak üzeme megvizsgáltatott.

Baleseti ügyben Resicza-Domán és Aninán helyszíni vizsgálat 3 tartatott meg, melyek közül nagyobb mérvű volt a dománi „Lipót II.” aknában történt bányaszerencsétlenség, mely alkalomnál sujtólég robbanása folytán 15 bányamunkás égési sebek által súlyosan sérült. A politikai hatóság közbenjárása mellett megtartott helyszíni vizsgálat alkalmával konstatálva lett, hogy e baleset egyik bányamunkás vétkes mulasztásának tulajdonítható, ki egy emelkedés ellenére becsempészett anyaggal repesztő munkálattal teljesített, a vétkes megbüntetésére végett a bűnvizsgáló bíróságnál a kellő lépések megtétettek.

Bírságpénz üzemi elhanyagolás miatt kiíratott egy esetben.

Összesen befolyt és elintéztetett 2448 ügydarab.

Végre felemlítendő, hogy a bányakapitányság a bányahatósági teendőkön kívül a délmagyarországi volt kincstári uradalom és bányabirtoknak 1855. évben történt eladásából fenmaradt kincstári követelések lebonyolításával, az Oraviczán levő nagy kincstári épületek gondozásával, az alárendelt m. kir. bánya- és árvapénztár felügyeletével s általában az 1881. előtt alkalmazva volt pénzügyministeri biztos teendőinek teljesítésével is meg van bízva, mindezekről külön iktató könyv vezetettik és a fennebbi bányahatósági teendőkön kívül, bányapénztári ügy elintéztetett 83 drb.

E) Szepes-igloi bányakapitányság.

Az 1887. év a bányaiparra egyáltalában kedvezőtlen, de különösen a réziparra nézve válságos volt.

Utóbbinak folytonos sülyedését részben ugyan a tartós alacsony fémárak, a jelenlegi válságos helyzetet azonban főképp a rendszertelen bányamívelés és rendezetlen bányabirtokviszonyok okozták.

Rendezett bányászati viszonyok közt az ércztermelés mennyisége bizonyos arányban áll a fémárakkal s ezekkel

emelkedik vagy hanyatlik, a mi igen természetes: mert magas fémárak mellett nemcsak a gazdag, de a szegényebb érczek is haszonnal értékesíthetők, míg alacsony fémárak mellett utóbbiak előnyös vagyis haszonnali értékesítése nem lehetséges.

Első esetben tehát a gazdag ércztelepek mellett a szegényebb ércztelepek is haszonnal lefejthetők, míg utóbbi esetben a szegényebb ércztelepek birtokosai az ércztermelést addig kénytelenek abbahagyni, míg a fémárak ismét annyira emelkedtek, hogy érczök értékesítése lehetségessé vált. Az ércztermelés, vagyis a bányamű szünetelése alatt az észszerű teendő abban áll, hogy a bányamű berendezése jó karban tartassék, az ércztelepek további lefejtésre előkészíttessenek úgy, hogy kedvező viszonyok beálltával a további ércztermeléshez azonnal hozzá lehessen látni. Ily észszerű bányászat azonban csak ott fejlődhetik ki, hol a bányaművek szakképzett egyének által vezetettnek és a bányabirtokosok jó időkben a jövedelem egy részét tartalék-alap alakítására, illetve annak gyarapítására fordítják, hogy abból az ércztermelésre kedvezőtlen időkben a bányamű fentartási költségei fedezetet találjanak.

Másképp bányáskodtak azonban a kerületbeli bányabirtokosok!

Mikor még az ércztelepek a felső szinteken nem voltak leművelve, nem nagy ártalmára válhatott a bányászatnak, ha a bekövetkezett alacsony fémárak miatt a szegényebb ércztelepekre adományozott bányaművek üzemüket egészen beállították, nem gondolván a bevadások fentartására sem; mert ha azok be is omlottak, újrainyításuk kevés időbe és költségbe került és ércztelepük lefejtéséhez vagyis ércztermeléshez bármikor láthattak. Ezen eljárás annyival kecségtetőbb volt, mert a mellett látszólag megtakarították a bevadások fentartási költségeit, melyek tetemesek is lehettek, ha azokat ácsolatban kellett fentartani. A felső szintek leművelésével természetesen, ezen, a rabló-bányászatot elősegítő kedvező viszonyok is megszűntek.

A mélyebb szintek nyitása, avagy a már terjedelmesebb egészen elhanyagolt bányamű beomlott vágásainak újra nyitása és üzembe helyezése mindinkább több időt vett igénybe és költségesebbé vált, sőt sok esetben a nyitási költségek már oly magasra rugtak, hogy az elhanyagolt bányamű haszonnali üzembe helyezése kedvező fémárak mellett sem volt lehetséges.

Daczára az ilyen bányamívelés szembeszökő hátrányainak, daczára továbbá annak hogy azt az előbbi bányatörvények, úgy mint a jelenleg érvényben álló is, szigorúan tiltották, illetve tiltja, — a kellő hatósági felügyelet és ellenőrzés hiányában a felső-magyarországi bányabirtokosok csekély kivétellel rég idők óta fogva, mostanáig még is így bányáskodtak. Jó időkben egész jövedelmüket saját céljaikra felhasználták, rossz időkben pedig tartalék-alap hiányában a bányamű fentartási költségeit

nem fedezhették, minek következtében azt egészen elhanyagolták; s az egyik főoka, hogy a felső-magyarországi rézérczbányászat a jelenlegi szomorú helyzetbe jutott, a melyen, ha ezen zilált bányászati viszonyok még egy ideig tartani fognak, a fémárak emelkedése sem fog segíthetni.

Igazoltatik ezen állítás egyrészt az által, hogy az ércztermelés folytonos csökkenése a fémárak állásával arányban nincsen.

Ugyanis, míg a bányakapitányság kerületében az 1878. évben a réz métermázsájának 78 frt átlagos ára mellett sárga rézércz, ezüst — ezüst- és higany tartalmu rézércz összes termelése 67 021 métermázsa volt 333 512 frtnyi pénzértékkel, addig azaz 1887. évben, melyben november haváig a réz métermázsájának 55 frtnyi átlagos ára volt, az eddig beérkezett statisztikai adatok szerint a 7 000 métermázsát 35 000 frtnyi pénzértékkel túlhaladni nem fogja: s ez nagy aránytalanság termelés és a

fémár közt. Az 1887. évi nov. elején a rézárak rohamosan emelkedtek, már métermázsánként a 105 frtot érték, azután megint leszálltak s jelenleg métermázsája átlag 85 frt. E magas rézár daczára, mely már 4 hónapja tart, a bányakapitányságnak még nincs tudomása, hogy az üzemén kívül álló bányaművek közül csak egy is újra üzembe helyezettett volna, a mi különben az előadott viszonyok természetes kifolyása. Jelenleg a bányaművek újra nyitása még a munkásviszonyok által is megnehezítettetik, mert a bányamunkások legnagyobb része munkahiány folytán vagy kivándorolt, vagy állandóan üzemben lévő kőszén és vasércz bányaműveknél nyert munkát, melyet bizonytalan tartamú munkával könnyen fel nem cserél.

Ezen tények a rézércz-bányászat zilált, rendetlen állapotát és tehetetlenségét eléggé bizonyítják.

(Folytatása következik.)

Statistikai adatok.

A zágrábi kir. bányakapitányság kerületének bánya- és kohóipara 1887-ik évben.

I. Adományozott terület.

1. Vájnamértékek.

Vasérczre . . .	11 065 042 m ²	Az adományozott terület és pedig kőszénre, ez évben 2 165 586 m ² -el szaporodott.
Kőszénre . . .	105 453 944 "	
Egyéb ásványokra . . .	3 925 128 "	
Összesen . . .	120 444 114 m ²	

2. Külmértékek.

Vasérczre . . .	2 654 678 m ²	A magánvállalkozók száma 38 lévén, egy vállalkozóra esik 3 241 875 m ² . Kincstári bányászat e kerületben nem létezik.
Egyéb ásványokra . . .	92 456 "	
Összesen . . .	2 747 134 m ²	
Főösszeg . . .	123 191 248 m ²	

II. Zártkutatmányok száma.

Magán 2369

ebből Fiume kerületére esik 11. Fiumében a kutatási munkálatok lignit telep feltárása végett vétettek folyamatba. A kutatók száma 51 lévén, egy vállalkozóra 46,6 zártkutatmány esik.

III. Munkások száma.

Férfiak	464	fizetett napi bérük	50 krtól — 1 frt 30 krig
Nők	11	"	" " 40 " — 60 "
Gyermekek	1	"	" " 50 "
Összesen	476		

A bányászat e kerületben csaknem kizárólag külföldi, stajerországi, krajnai munkaerőre van utalva, az a csekély munkaerő, mely itt

rendelkezésre áll, jelentékenyen meg lesz bénítva az amerikai kivándorlás által, mely nemcsak Krajinát és Stajerországot, hanem a horvátországi megyéket (Modena-Fiume és Ličko-Krbovska) is megragadta.

IV. Balesetek száma.

Könnyű . . .	2	A könnyű és súlyos balesetek a vándi kőszénbányaművekben sújtó lég felrobbanása következtében idéztettek elő. A halálosak az aknaszállítás körüli szabálytalanság kifolyásai.
Súlyos . . .	1	
Halálos . . .	2	
Összesen . . .	5	

V. Társpénztári állapot.

Vagy az év végén	Összes bevétel	Kezelési költség
60520 frt 31,5 kr.	7496 frt 29 kr.	155 frt 30 kr.

Összes kiadás	Vagy az év végén
5088 frt 30 kr.	62 928 frt 30,5 kr.

VI. Szerelvények.

Faszállító pálya	1670 m
Vasszállító "	20973 "
Összesen	22643 m
Szállító gépek: gőzerőre	9
Vizemelő gépek: gőzerőre	9
: emberi erőre	6
Vas olvasztó magas kemencze	3
Pörkölő kemencze	22
Retortás pest	1

Horgany pest	8
Lengítő hő	3
Pároló üst	1
Koksz kemence	1
Szénosztályozó gép	2
Ömlesztő pest	1
Kézi szér	2

A 3 kohó összesen 33 hétig állott üzemben, — a retortás pest a fa szenítésére 1886. évben rendeztetett be, miközben a fa illő részei mellékterményként nyeretnek.

VII. A termelés és értéke.

	kgr.	frt	kr.	1 q-nak középára
Színítendő nyersvas	1 817 311	65 700	62	3 frt 61 kr.
Öntött nyersvas	6 715	892	99	13 „ 30 „
Összesen	1 824 026	66 593	61	
Barnaszén: fényesszén	6 249 900	19 979	49	— frt 32 kr.
„ lignit	10 665 560	35 847	60	— „ 33 „
Összesen	16 915 460	55 827	09	— frt 33 kr.
Kőolaj (Bergtheer)	12 000	960	—	8 „ — „
Összes érték		123 380	70	

Vasércz termeltetett 7 093 150 kgr 22 585 frt 92 kr. értékben, mely a kerületben kerül feldolgozás alá.

VIII. Bányaadózások.

Mérték illeték (magán) . . .	9846 frt 69 ₅ kr.
Bányajövedelemadó . . .	— „ — „
Zárkutatómányi felügyeleti illeték	12071 „ — „
Összesen	21917 frt 69 ₅ kr.

a zárkutatómányi felügyeleti illetékből 44 frt a Fiume kerületében fennállott zárkutatómányokra esik.

Zágráb, 1888. évi május-hó 36-án.

Szontagh Aladár

kir. bányabiztos.

45. sz.

R. 1888.

Hirdetés.

A Dobsina város tulajdonát képező úgynevezett „városi belső vaskohó“ f. 1888. évi aug. 14-én d. e. 10 órakor a helybeli városházán tartandó, zárt ajánlatokkal egybekötött szóbeli nyilvános árverés útján az

1889. évi július 1-től 1895. évi június 30-ig terjedő 6 évre, a legtöbbet ígérőnek, bérbe fog adatni.

A kikiáltási ár, a kohó után fizetendő bérösszegre nézve évi 3000 frtban, — a városi bányákból a bérle részére évenként biztosított 50,000 mét. mázsa vasköre nézve pedig 23 krban métermázsánként állapított meg.

Minden árverelő köteles az árverés megkezdése előtt a kiküldött árverelő bizottság kezeihez, bánatpénz czimén 300 frtot letenni, mely összeg a szerződés megkötése alkalmával 1000 frtra lesz kiegészítendő.

A közelebbi feltételek alulírt polgármesteri hivatalnál megtekinthetők.

Dobsinán, 1888. évi június 6-kán.

Gömöry Pál

polgármester.

3—3

(Utánnymat nem díjaztatik.)

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1888. Junius havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különb. seg percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	6	0	2	9	9	3	4	9
2	„	0	„	9	„	3	4	9
3	7	7° 57'	„	12	„	7° 54'	1	18
4	8	0	„	9	„	3	4	9
5	7	0	„	9	„	0	3	9
6	„	0	„	9	10	0	3	9
7	„	0	„	9	9	3	4	9
8	6	0	„	9	„	3	4	9
9	8	0	„	9	„	3	4	9
10	„	0	„	12	„	3	5	12
11	„	7° 57'	3	9	10	6	4	12
12	7	0	2	9	9	3	4	9
13	8	7° 57'	„	9	10	3	3	12
14	7	7° 57'	3	9	10	3	3	12
15	6	7° 57'	2	12	9	6	5	15
16	8	0	„	12	10	3	5	12
17	7	0	„	9	9	0	3	9
18	8	7° 57'	„	9	10	0	2	12
19	7	0	„	9	„	3	4	9
20	„	0	„	9	„	3	4	9
21	„	0	„	12	6	6	6	12
22	8	0	„	12	5	9	7	12
23	„	0	„	12	10	3	5	12
24	„	7° 57'	„	9	„	3	3	12
25	6	0	„	9	„	0	3	9
26	„	0	„	9	9	3	4	9
27	„	0	„	6	10	3	3	6
28	„	7° 57'	„	9	„	3	3	12
29	7	0	„	9	„	3	4	9
30	8	7° 57'	„	9	„	3	3	12

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött perosz bizottság jelentése. (Folytatás.) — A földi gázok geológiai előjövetele tulajdonságai és gazdasági előnyei. — Az oravicai kir. bányakapitányság kerületének bányasíkjai az 1887-dik évben. — A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése. (Folytatás.) — A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérsékletnek észlelése Nagybányán.

A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött perosz bizottság jelentése.

Ismerteti: ZSIGMONDY ÁRPÁD, bányamérnök.

(Folytatás.)

A szénpor szereplése robbanásoknál leginkább a porból hirtelen fejlődő szénhydrogengáz lepárlására vezethető vissza. A szénpor ezen szerepének veszélyes volta függ

1. az elegendő mennyiségtől
2. hogy erőlyesen felkavartassék
3. a tűz jelenlététől
4. a szénpor minőségétől.

Robbanásoknál a szénpor és a robbanó bányalég azon esetben is, ha mindegyikük egyenként nem idézhetne elő robbanást, egymást kiegészíti. A szénpornak a lángot továbbító szereplésének tulajdonítatik az utolsó években előfordult több nagyobb szerencsétlenség.

A közlék nedvesítését a bizottság nem találja czélszerűnek és megengedhetőnek, mert az ha kellő eredményt akarunk vele elérni csak a legkevesebb bányában vihető okszerűen keresztül.

A robbanó bányalég meggyuladása okainak tárgyalásánál, felsoroltatik

1. *A bányavilágítás.* Erről már a III. kötet ismertetésénél volt szó.

2. *A lövés munka.* Az eddigi ismertetések kiegészítésül még az angol bizottság kísérleteinek végeredményét kívánjuk röviden közölni:

a brizans robbanó szerek vízfojtással alkalmazva a robbanó bányalég és a szénpor meggyuladása ellen tökéletes biztonságot nyújtanak. Vizpatron helyett explosio kikerülése végett szivacsos, vízzel áztatott fojtás mint például nedves moh is vehető. Puskapor és hasonló lassan robbanó szereknél a víztöltény használata nem nyújt biztonságot a szénpor és robbanó bányalég meggyuladása ellen.

3. Meggyuladás és robbanásra okot adhatnak még a földalatti kazán telepek és légkemencék is; továbbá bányagáz, elektromos szikrák, ha az áram 8 Ampérenél erősebb*) szintű szikrák, melyek kemény kőzetnek acélszerszámmal való megdolgozásakor jönnek létre s végre a fedő leszakadásakor a kemény kőzetek egymáshoz surlódása által keletkező tűzjelenségek.

B) *A robbanó bányalég ellen teendő óvintézkedések és eszközök.*

I. *A robbanó bányalég felismerése.*

A légindikátorokról megjegyeztetik, hogy

*) Eszerint elektromos mozdonyok, erőátviteli gépek a robbanó bányalevegőt fejlesztő bányákból ki lennének zárandók. Zs.

azok a praktikus bányaüzemnél csak igen kétes értékkel bírnak s hogy általánosan sehol sincsenek használatban.

Eddig a robbanó bányalevegő felismerésére legjobb a biztosító lámpa, melyről bővebben a szóbanforgó munka III. kötetének ismertetésénél volt szó.

II. A robbanó bányalevegőt képező gázok mechanikai vagy kémiai elkülönítése.

Ezen fejezetben felemlítettük W. Siemens s mások, rendszeren nembányászok, javaslata, mely szerint a gázok a bányába mechanikailag süritett levegő által akadályoztatnának meg kilépésükben. Ezen javaslat azon téves felfogáson alapul, hogy a gázok kis nyomással hagyják el a szénét, holott pontos észleletekből kitűnt, hogy ezen nyomás több, nem ritkán sok atmoszférára rug.

Elvetendő azon javaslat is, mely szerint a fejlődő gázok elégettessenek.

III. A robbanó bányalevegő ártalmatlanná tétele annak mechanikai hígítása által.

A bányászok többsége már régóta elismerte hogy a robbanó bányalevegő ártalmatlanná tételének legbiztosabb eszköze annak a légköri levegővel való mechanikai keverésében és ezen keverék folytonos eltávolításában rejlik. Mintkettő legegyszerűbben és legjobban a bányán folytonosan keresztül vezetett légáram által éretik el. A robbanó bányalevegő elleni harc súlypontját a légvezetés lehető tökéletesbitése képezi.

A lögnek egy bizonyos irányban kell a bányán keresztül hatolni s ez okból a küllel két nyílás által kell közlekednie.

A bizottság ez okból a két akna által való szellőztetés mellett szól, a mennyiben az ugyanazon aknában be és kijáró lég kellőképen, légmentesen egymástól el nem választható s mivel a légosztály ily aknánál rendszeren igen kis metszetű.

A lögnek leghatályosabb átjárása akkor éretik el, ha a két nyílás a mivelési telep csapásirányú két végén van.

A telep fejtésének előkészítésénél ajánlatik a szintekre való beosztás, még pedig *felülről lefelé*, miután ily módon a már lefejtett szintekből a felhasznált levegő nem jön a munkahelyekre, hanem veszély nélkül a külre vezethető.

A jó szellőztetés érdekében a szintek közötti távolságot nem kell tulságos nagynak

venni, úgy szintén a fejtési helyek összpontosítandók.

A telep feltárásánál fontos, hogy ez idejekorán és tervszerűleg vitessék keresztül, akként hogy a feltárandó területből, még mielőtt az előkészítési és fejtési munkálatok megkezdtenének, lehetőleg sok robbanó bányalevegő vezettessék el.

A Wurm kerületben egyes teleprészek olyképen vannak meghajolva, hogy tört részök a csúcson fent van. Ily helyeken a robbanó bányalég össze gyülemlik, minek lecsapolása céljából, a lefejtendő terület előkészítése előtt külön gáztalanító közlék hajtának. Angolországban ugyanazon cél az által éretik el, hogy a telep fedü vagy feküjébe lyukak furatnak.

A kielégítő szellőztetés egyik hátráltató oka a közlék és légaknak csekély keresztmetszetében rejlik. Ajánlatik a főlégközlék és légaknak metszetét legalább 3 m²-rel venni.

A köszénbányászatnál előforduló fejtési módok két főcsoportra oszthatók

1. *pillérfejtés*, melynél fejtő közlék hajtának s az ezek által beosztott teleprészek lefejtetnek.

2. *Streb és fôte fejtés*, melynél a szén rögön a nélkül, hogy azt előkészítő közlékkel kellene előkészíteni, lefejtetik. A szellőztetés szempontjából a fôtefejtésnek adandó előny a pillér fejtés felett, mivel az utóbbinál a légvezetés össze nem pontositható és mivel rendes körülmények között a munkahelyek szellőztetése a diffúzióra szoritkozik. Gázdús telepnél a pillér fejtésnek az az előnye van, hogy az előkészítésnél aránylag nagy terület táratik fel, mi által a gáztalanítás egyenletesebb. A pillérfejtésnél a tömedék lehető tökéletes alkalmazása ajánlatik.

Nagyobb kiterjedésű bányák a légáram felosztása által könnyebben szellőztethetők: mi által esetleges robbanások nagy kiterjedése ellen is védve vagyunk.

A természetes légsere azon okból vetendő el, mert a külső levegőnek változó hőmérséklete a légáram folytonosságára nézve nem nyújt elegendő biztosítékot.

Szeleltetők a porosz államban csak 1856. óta jöttek alkalmazásba. Ezek rendszeren a külön vannak elhelyezve s csak rendkívüli esetekben a bányában. Ez utóbbi esetben akkor alkalmaztatik a midőn a be- és kivonuló levegő ugyanazon akna elkülönített részében mozog; ezen módnál ugyanis a válaszfal nem tökéletes

elválasztása által okozott veszteségek elkerül-
tetnek.

Ajánlatos a szeleltetőt az aknától oldalvást
helyezni és a tulajdonképeni légkivonuló aknát
könnyű fedővel elzárni nehogy az esetleges rob-
banáskor, a midőn a szeleltető erőteljesebb mű-
ködése leginkább kívánatos, szétromboltassék.

Bizonyos légmennyiséget a legkisebb erő-
vel vagy adott erővel a legnagyobb légmennyi-
séget három módon lehet szolgáltatni

1. nagy légsebességgel
2. rövid légutakkal
3. tág közlemezetekkel.

Ismételten hangsúlyoztatik, hogy csak tág
bányákon vezethető nagy légmennyiség olcsón
keresztül. Az üzem biztonsága és a munkások

élete követeli, hogy mérsékelt gyorsaság mellett
elegendő levegő vonuljon át a bányán.

A levegőnek alólról felfelé való vezetése,
annak felmelegedése és a felveendő bányalég
kisebb specifikus súlya folytán követeltetik.

Külön szellőztetés. A legszorgosabb légvezetés
mellett sem érhető el mindig hogy minden üzem-
hely a fölgáram vagy annak egy része által
szellőztessék, a nélkül hogy az utóbbiak ne
gyöngítettetnének vagy ismételten lefelé ne ve-
zettessenek. Kivált szűk bányáknál ajánlatos
ez okból a külön szellőztetés. Ez legegyszerűb-
ben kézi szeleltetők és légesatornák alkalma-
zása által érhető el.

(Vége következik.)

A földi gázok geológiai előjövetele, tulajdonságai és gazdasági előnyei.

A földi gázok geológiai előjövetele.

A gázt és a petroleumot tartó hegységek
identikus geológiai viszonyokkal birnak, a mi
tekintettel eredetükre, igen is természetes. A
gáz ép úgy, mint a petroleum kőzetekbe zárt
organikus testek bomlásának az eredménye. Elő-
ször képződik a petroleum és ebből fejlődik a
gáz. A gázfejlesztő kőzetek rendesen a pala és
a bitumen tartalmú mész. Ez utóbbi bitumen
tartalmánál fogva, különösen tekinthető jó gáz-
forrásnak; de azért nincs kizárva, hogy az em-
litett 2 kőzeten kívül más kőzetek ne lehetné-
nek gázfejlesztők, ha organikus testeket oly
mennyiségben tartalmaznak, hogy a fejlődött
gáz nemcsak tudományos, de praktikus értékű
is legyen. Kivételt képeznek az eruptív eredetű
és az archai kőzetek, mert ezek természetöknél
fogva, a gázfejlesztést feltételező organikus tes-
tet nélkülöznek.

A képződött gáz, a kőzet hasadékein elil-
lan, s utjában kell hogy találjon oly rétegekre
a melyek megkötik. E kőzetek fogják fel a
gázt s így szükséges hogy azok likacsosak, la-
zák legyenek. E tulajdonságokkal leginkább a
homokkő és a laza konglomerát bir. Minél dur-
vább a homokkő szeme, s minél lazább a kon-
glomerát kötőszere, annál jobban teljesítik a gáz-
reservoir szerepét. Ohioiban két évvel ezelőtt
tapasztalták hogy a mész is szolgálhat gázre-
servoirúl. Ezen mész kevésbé porozus s sok mag-
neziát tartalmaz. Az itt fúrt 2 forrás mely egy-

üttal petroleumot is szolgáltatott, mészkővének
analysise a következő:

	I. forrás	II. forrás
$Ca\ CO_3$	59,9%	52,66%
$Mg\ CO_3$	38,85%	37,53%
Al és Fe	2,94%	—
$Si\ O_2$	0,75%	—

Megjegyzendő hogy „I.” forrás csak igen
kevés „II.” forrás már nagyobb mennyiségű gázt
és petroleumot produkált.

Az összes gáztartalmú kőzetek a devoni
és a carbon korszakba csoportosíthatók. Vas-
tagságuk néhol 3000—5000 angolláb s figye-
lemre méltó hogy az egy és ugyanazon kőzet
különböző mélységeiből fúrt gáz nem egyforma.

A földi gáz gyűjtésnek utolsó sarkalatos
feltétele, hogy a gázt felfogó kőzet, tömött, a
gázt át nem bocsátó fedővel rendelkezze. E
szolgálatot teljesíti az agyagos pala. Ez rendesen
hasadékos, s ha a hasadék eléri a gáztartalmu
kőzet fedőjét, a gáz a szabadba iramodik; innét
magyarázható hogy sokszor, anélkül hogy a gáz-
tartalmu kőzetre bukkantak volna, furás által gázt
nyertek. Mily fontos a leirt fedő, mutatja azon
körülmeny hogy az analog geológiai összetételű
hegységekben nem található a gáz mert hiány-
zik a kellő minőségű fedő.

Az amerikai gáz források megbecsülhetlen
előnye, hogy nem kapcsolatosak a szénbányák-
kal; míg az európai gázforrások a szénhez
vannak kötve.

A mélységek, melyekből a földi gáz nyer-

hető igen különbözök, ennek dokumentálására szolgáljanak a következő adatok:

	angolláb
Paola, Kansas, forrás mélysége . . .	325
Fort Scott, Kansas, forrás mélysége .	198
Sully County, Dakota, forrás mélysége	140
Findlay, Ohio	1100
Berea, Ohio	1335
Bloomdale, Ohio	1115
Fremont, Ohio	1250
Carey, Ohio	1326
Fredonia, N. Y.	1200
Sheffield, Pennsylvania	1350
Dilworth,	4619
Ridgway	2551
Johnsonburg	2410

A földi gáz tulajdonságai.

A földi gáz, CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 , H , N , O , CO és CO_2 keveréke.

A keverés aránya függ a helytől, az évszaktól, a hőmérséktől, és a barometer állásától.

A gáz azonban igen gyakran, minden külső befolyás nélkül is, változtatja kémiai alkatát, a mint azt Pittsburg és Grapeville környékén egy gázforrással keresztül vitt kísérletek mutatják.

A Pittsburg mellett fekvő gázforrás tartott 1884,

	CH_4	C_2H_4	C_2H_6	H	N	O	CO	CO_2
október 35.	75,16	0,60	4,80	14,45	2,89	1,20	0,30	0,30
" 28.	72,18	0,70	3,60	20,02	0,00	1,10	1,00	0,80
" 29.	62,58	0,80	5,50	26,16	0,00	0,80	0,80	0,60
november 24.	60,70	0,98	7,92	27,03	0,00	0,78	0,58	0,00
december 4.	49,58	0,60	12,30	35,92	0,00	0,80	0,40	0,40

A Grapeville mellett levő gázforrás 1886

	CH_4	C_2H_4	C_2H_6	H	N	O	CO	CO_2
február 6.	35,08	0,17	28,87	7,05	27,87	0,16	0,22	0,58
" 13.	14,93	0,96	39,64	24,56	18,69	1,22	ny.	ny.

A gázt használják fűtésre és világításra, s míg a gáz fűtő ereje CH_4 , C_2H_6 , H és CO mennyiségétől függ: addig a gáz világító erejét CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 tartalma határozza meg.

(Vége következik.)

Az oraviczai kir. báányakapitányság kerületének bányá- és kohóipara az 1887-dik évben.

I. Adományozott terület.

1. Bányamértékek.

Arany-, ezüst- és rézérczre . . .	5 562 363,3 m ²
Vasérczre	18 154 957,9 "
Ásványszénre	61 394 934,0 "
Egyéb ásványokra	9 785 799,5 "
Összesen	94 898 094,7 m ²
1886-ban volt	95 980 159,1 "
1887-ben kevesebb	1 082 064,4 m ²

2. Külmértékek.

Vasérczre	1 225 517,6 m ²
Összesen	1 225 517,6 m ²
Főösszeg	95 123 612,3 m ²

E kerületben a kincstár mindössze ásványszénre adományozott 766 978,8 m² területtel bír, a többi adományozott bánya és külmértékek magántulajdont képeznek.

Az ásványszénre adományozott terület a múlt évben 226 271,2 m²-rel szaporodott és pedig a szab. o. m. állam vasúttársaságnak a steierlak-aninai liasz képződményü, szénterületen eszközölt foglalásai folytán; a vasérczre adományozott terület pedig 1 308 375,6 m²-nyi apadást

mutat, minthogy a nadrági vasipartársaságnak több, részben már kiaknázott, részben pedig szegény vastartalmu bányatelke lemondás folytán bányatelekkönyvileg töröltetett.

A bányatelkek részint az ált. bányatörvény alapján adományozott bányamértékek, részint pedig u. n. bánsági bányatelkek 9869,2 m² (2744 □öl) területtel, melyek azonban ez idő szerint többi már nem adományoztatnak.

Az ásványszénre adományozott terület az u. n. bánsági hegység szénmedenczéi szerint a következőképen oszlik meg:

1. Az eibenthali fekete szén területen (Productiv Carbon) 2 120 478,8 m²
2. A szekuli (prod. Carbon) és a vele szomszédos resicza-dománi (liasz) szén területen 20 730 176,5 "
3. Az anina-steierlaki fekete szén területen (liasz) . . . 8 558 746,2 "
4. A berzászkai fekete szén területen (liasz) 7 218 624 "
5. Az almási barnaszén területen (neogen) 9 910 889,7 "
6. A temes és csernavölgyi barnaszén és lignitterületen (neogen) 11 592 799,6 "

7. A krassovai fekete szén és lignit területen	812 095,2	"
8. A szászkabányai barnaszén medenczében	451 163	"

II. Zárkutatómányok száma.

Kincstári	—
Magán	1006
1886-ban volt	1162

1887-ben kevesebb 156

A kutatók száma 47, egy kutatóra esik tehát 21 zárkutatómány.

III. Munkások száma.

Férfiak	5069, fizetett napi bér: 70 kr. — 1 frt 43 kr., átlagos napi bér 1 frt 06 kr.
Nők	226, fizetett napi bér: 40 kr. — 50 kr., átlagos napi bér 45 kr.
Gyermekek	1011, fizetett napi bér: 32 kr. — 52 kr., átlagos napi bér 43,5 kr.

Összesen 6306

1886-ban volt 7676, tehát 1887-ben 1370-nel kevesebb, minek oka kiváltképen azon körülményben keresendő, hogy a szab. o. m. államvasutársaság anina-staierlaki és resicza-domán-szekuli bánya illetőleg kohóiparánál a kedvezőtlen üzleti viszonyok folytán a munkások száma nagyobb mérvben apasztatott.

Felemlitendő e helyen, hogy a dománi szénbányászatnál 1887. február 28-án önkényes munkaszünetelés állott be. Az ott alkalmazott munkások ugyanis, számszerint mintegy 800, kölesönös összebeszélés folytán felhagytak a munkával, kijelentvén, hogy csak az esetben szállanak a bányába, ha szakmánybérök felemeltetik s ha egy munkaszak ideje 12 órától 8 órára szállittatik le. — A bánya és a politikai hatóság közbenjárása folytán azonban e munka szünetelés komolyabb következményeket nem vont maga után; a békétlenkedőket sikerült a szakmánybér felemelését illető követelésük méltánytalanságáról meggyőzni, a munkaszak tartamának leszállítása ellen pedig a vállalatnak kifogása nem volt, úgyhogy a szünetelő munkások már márczius 7-én félbeszakított munkájuk folytatásához fogtak. A dománi munkászavargások illetően gyors és tapintatos megszüntetése által valószínűleg nagyobb zavargó mozgalomnak lön eleje véve, mert vett jelentések s megbízható hírek szerint már Szekulban és Aninán is kitöréshez közeledő mozgalmak észleltettek, mely helyeken azonban az egyes bujtogatók bünös törekvése a dománi tapasztalatok folytán dugába dőlt.

IV. Balesetek száma,

Könnyű sérülés	201
Súlyos	62
Halálos	10
összesen	273
1886-ban volt	378

tehát 1887-ben 105-tel kevesebb.

E balesetek részben vigyázatlanság, részben vétkes gondatlanság következményei, részben pedig a balvégzetnek tulajdoníthatók. A kohászatnál a könnyű és súlyos sérülések égési sebek, zúzódások és csonttörések alakjában jelentkeztek, a bányászatnál pedig vagy közetomlás, vagy pedig lezuhanás volt az e minőségű baleset okozója. A halálos balesetek inkább a bányászat körében történtek (lezuhanás, közetomlás, sujtólég felrobbanása). Különösen felemlíthető a szab. o. m. államvasutársaság köszen bányászatánál a dománi II. Leopold akna első mély szintjében 1887. Május-hó 14-én bekövetkezett sujtólég-robbanás, mely alkalommal 15 vājár sérült meg s melynek oka vétkes könnyelműség volt s jelesen abban keresendő, hogy éghető gázokkal erősen inficiált műhelyen tilalom ellenére dynamittal repesztettek. Felemlíthető továbbá, hogy más esetben egy bányamunkás halálát a bányagáz okozta asphyxia idézte elő.

V. A társpénztárok vagyoni állapota.

Vagyoni állapot 1886. végével 3 952 126 frt 66 kr.

a) Bevételek 1887. évben és pedig

A tőkék kamatai	152 641	"	12	"
A munkások járuléakai	452 302	"	95	"
A bányabirtokosok adományai	114 200	"	73	"
Egyéb bevételek	17 238	"	45	"
Átfutó bevételek	44 828	"	32	"
Összes bevételek	781 253	frt	57	kr.

b) Kiadások 1887. évben, és pedig

Munkások nyugbére és végkielégítése	295 474	frt	97	kr.
Özvegyek nyugbére és végkielégítése	210 433	"	59	"
Árvák nyugbére és végkielégítése	20 864	"	28	"
Gyógykezelés és temetkezési kiadások	249 808	"	08	"
Segélyezés stb	6 227	"	93	"
Kezelési költségek	19 473	"	23	"
Egyéb kiadások	15 789	"	88	"
Átfutó kiadások	140 455	"	34	"
Összes kiadás	958 758	frt	45	kr.

Vagyoni állapot 1887. végével 3 771 545 " 33 "

VI. *Üzleti készülékek.*

Vas-szállító pálya	144 071,4 m
Fa-szállító pálya	2 900,0 m

Összesen 146 971,4 m

Szállító gépek gőzerőre	50
" " vizerőre	11
" " állati s máserőre	11
Vizemelő gépek gőzerőre	15
Zúzdai gépek: nyilvasak	33
hengerpárok	1
lökőszérek	9
Ülepítők	6
Vasolvasztó magas kemencze	16
Kis kemencze	2
Úzó hőd	2
Ömlesztő pest	12
Pároló kemencze	5
Pörkölő kemencze	58
Láng kemencze	7
Göreb kemencze	228
Lugzó mű	1
Párló üst	6
Jegezesedési kád	28
Gőzkazán	74
Tégely-pest	3
Koksz-kemencze	60
Szeleltető gép	9
Fémolvasztó magas kemencze	5
Közép kemencze	2

Az összes szállító gőzgépek 2000, a vizemelő gőzgépek pedig közel 1000 lóerőt képviselnek.

2 magas vasolvasztó, 2 magas fémolvasztó kemencze, 1 csurtató hőd, s 20 pörkölő kemencze üzemben kívül állott. Az üzletben tartott vaskohóknál az üzleti hetek száma 364.

VII. *A termelés és annak értéke.*

Szinitendő nyersvas 527 430,5 q	1523811	frt 66	kr. értékben
Öntött nyersvas	29 815,9	" 251 861	" 08 " "
Fekete szén	3 302 449,4	" 1 956 646	" 13 " "
Barna szén	55 800,0	" 21 586	" 20 " "
Kénsav (60%)	1 427,0	" 2 639	" 99 " "
Vasércz	1 035 665,3	" 257 392	" 35 " "

Kénkovand	47 550,0 q	26 293	frt 59	kr. értékben
Wismuth fényle	40,0	" 120	" —	" "
Auripigment	92,0	" 210	" 60	" "

A szén és vastermelés tehát a bányakapitányság kerületének legfontosabb bánya illetőleg kohóiparát képezi, mely két iparág az utóbbi években örvendetes lendületet nyert. A múlt évben az előző év termelési eredményeihez viszonyítva némi apadás észlelhető ugyan, csak hogy ez az ipar-pangás általánosan észlelhető depri-máló hatásának tulajdonítható, a nélkül, hogy ebből a kérdéses termelési ágak jövőjére nézve hanyatlást lehetne jósolni. A szén termelés gőzpontjait Anina, Resicza-Domán-Szekul és Berzászka (Drenkova) képezi, melyek között, a múlt évi széntermelés következő képen oszlik meg

Steierlak-Anina	1 871 660,0 q	1 112 906	frt 71	kr. értéken
Resicza-Domán-Szekul	1 069 539,4	" 663 114	" 42	" "
Berzászka-Drenkova	361 250,0	" 180 625	" —	" "

Egy métermázsa szén közép ára a termelés helyén

Anina-Steierlaken	59,4	kr.
Resiczán	62,0	"
Drenkován	50,0	"

Fölötte sajnálatos, hogy az eibenthali productiv-carbon képződményű szénterület ez idő szerint teljesen üzemben kívül áll, mert az itt előjövő szén kitűnő minőségű s a chemiai analisisek eredményeire támaszkodó összehasonlítások következményeként ki lehet mondani, miszerint az összes magyarországi szénfajok között az eibenthali a legnagyobb fűtő erővel bir s 85—92% C tartalom mellett 6199—6551 Caloriát ad.

VIII. *Bányaadózások.*

Mérték illeték	8 442	frt 08	kr.
Jövedelmi adó	21 717	" —	"
Zárkutatmányi felügyeleti illeték	3 987	" —	"
Összesen	34 146	frt 08	kr.

Oraviczán, 1888. július 21-én.

Wahlner Aladár
kir. bányaesküdt.

A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése.

(Folytatás).

A vasércz-bányászat hasonló módon kezeltetvén, szintén hanyatlott és a fémérczbányászat sorsára jut, ha a vasipar az utolsó időben nagy iparrá nem fejlődik, mely tömeges vas, tehát vasércz-termelést is igényel, a

mi ismét rendezett bányabirtok-viszonyokat és szakszerű bányaművelést feltételez.

Azok a kis vasércz-bányaművek, melyek a nagy vasmű-társaságok, vagy birtokosok tulajdonába átmentek,

jelenleg már bányászatiilag szakszerűen tömeges termelésre berendezett bányadalmakká átalakultak.

Ezen átalakulás az egyes önállóság és rendszertelenül művelt kis bányaműveknek egymással való összeköttetését tette szükségessé, nemkülönben az azokban előforduló és a felső szinteken részben már lefejtett vasércz-telepek jelenlegi állapotát is tekintetbe kellett venni, hogy az üzemterv megállapíthatassék, végre a tömeges érczfejtés és annak kiszállítására szükséges előhajtásokat és berendezéseket is kereszttül kellett vinni, a mi sokkal több technikai nehézségekbe ütközött és nagyobb pénzáldozatokkal járt, mint még érintetlen ércztelepeknek tömeges érczfejtésre való előkészítése.

Ezen nehézségek eddig leküzdettek s a tömeges érczfejtés jelenleg már akadálytalanul folyik; a mellett az átlagos termelési ár sokkal kisebb, mint a kis bányaműveknél, melyeknél a kezelési, leművelési és szállítási költségek aránytalanul nagyobbak. Innen magyarázható, hogy ilyen jól berendezett bányadalmak, dacára a nyersvas alacsony árának, mely mellett a kisebb vas- és bányaművek meg nem állhatnak, mégis prosperálnak. Úgy rendezte be a rimamurány-salgótárjáni vasmű-részvénytársaság a vashegyi bányatelteit, Albrecht főherczeg ő Fensége a zsakaróczi bányadalmát, Andrassy Manó gróf a sajóvölgyi bányabirtokait és a rudobányai bányatársaság a rudobányai vasércz-telepeit.

A kis vasművekkel felszerelt kis vasércz-bányászat ezen hatalmas és szakszerűen berendezett nagy művekkel versenyezni képtelen, miért is az nagyobbbrészt már tönkre ment, a mi a még üzemben levő kis vasércz-bányaműveknél is rövid idő múlva bekövetkezik.

A kobalt és nikol-érczek ára még alább menván, hallomás szerint a dobsinai bányaművek mindaddig, míg az árak nem javulnak, a termelést a legcsekélyebb mennyiségre leszállítani szándékoznak.

Hogy a fakóércz és az ezüst-ércz termelése az 1887. évben a megelőző évhez képest mikép viszonyul, ezen alkalommal be nem jelenthető, mert ezen érczek fölött az 1887. évi statistikai adatok eddig még be nem érkeztek.

A mult évi jelentésben felemlített Abauj-Torna megyében Somodi község határában felkutatott barnaköszén-telepek feltárása serényen előrehalad. A kutató társaság által felkért 4 kettős bányamértékből álló vájnatelek adományoztatását kimondó határozat a feleknek a göllnitzbányai bányabiztosság útján ez év elején kiadatott. Ha a vasuti összeköttetés Kassa és Somodi közt létrejön, akkor az ott megkezdett bányászatnak van jövője; különben csak a közel vidéki fogyasztókra fog szorítkozhatni, a mi nem bir nagy jelentőséggel.

A bányaipar hanyatlása elősegített még a jelenlegi általános bányatörvény több, a gyakorlatban hiányosnak bizonyult és már korszerűtlen intézkedései által,

továbbá, hogy az a bányahatóságok jelenlegi szervezetével összhangzásban nincsen. Utóbbira nézve első sorban megemlítendő, hogy a bányahatóságok már évek óta egyik főfeladatukat, a bányaművelésre való felügyeletet, arra való pénzalap hiányában nem gyakorolhatják, dacára, hogy az ált. b. t. 221. §-a és a végrehajtási szabályok 113. §-a őket egyenesen arra kötelezi; mert az uti és hivatali átalány, melyből az avval járó költségek fedezendők lennének az 1875-ik évben annyira leszállított, hogy alig elegendő a domoalis szükségletek fedezésére; más pénzalap pedig fenti célra eddig nincsen.

Ilyen körülmények közt a bányakapitányság magának a bányaművekben időközben történt változásokról nagyon kevés tudomást szerezhetett, a kellő felügyeletet nem gyakorolhatta, a bányabirtok rendezésére közvetlenül be nem folyhatott s ez maga után vonta a rendszertelen bányaművelés nagy elterjedését, a bányabirtok-viszonyok zilált állapotát, melynek következménye a bányaipar hanyatlása lön.

Hogy tehát a bányahatóságok hivatásuknak megfelelőhessenek, azok újjászervezése mulhatlanul szükséges.

Az 1887. évi működésre áttérve, a bányakapitányság a következőket jelenti:

1. Zárt kutatómányok száma a közvetlen kerületben 79, a göllnitzbányáiban 18 és a rozsnyóiban 27, összesen 134 darabbal csökkent. Az év végével 1059 zártkutatómány állott fenn.

2. Felügyeleti illeték fölötti utalvány kiadatott a közvetlen kerületben 349 drb. 1385 frtról, ebből 961 frt befizettetett; a göllnitzbányai kerületben 199 drb. 796 frtról, melyből 702 frt bevételeztetett; a rozsnyói kerületben 719 drb. 2292 frtról, mely összegből 125 frt visszautalványoztatott. A befolyt felügyeleti illeték összesen 3770 frtot teszen.

3. Adományozási kérvény:

a) Bányatelvekre a közvetlen kerületben 1, a göllnitzbányáiban 2 és a rozsnyóiban 1; utóbbiban még két átfektetési kérvény adatott be.

b) Külmértékekre a közvetlen kerületben 2, a göllnitzbányai bányabiztosságnál 1 és a rozsnyóinál 12 érkezett be; ezekből visszavonatott a rozsnyói bányabiztosságnál 4 és ugyanott a megelőző években beadottak közül 13.

4. Bányajárás tartatott a közvetlen kerületben 1, a göllnitzbányai 1 és a rozsnyóiban 6.

5. Külmértékek fölötti helyszini szemle megejtetett a közvetlen kerületben 1, a göllnitzbányáiban 2 és a rozsnyóiban 8.

6. Kiczövekelés megkezdett a közvetlen kerületben 1, a göllnitzbányáiban Albrecht herczeg ő Fensége több bányatelkének kiczövekelése folytattatott, — és a rozsnyói kerületben 4 bányatelvek kiczövekelése kereszttül vitetett.

7. Az adományozást megengedő határozat kiadatott bányatelkekre 12, külmértékekre 20; külmérték adományozását visszautasító határozat 3.

8. Adományozási okmány kiállított 26, vasércze, melyek közül 3 átfektetésre vonatkozik.

9. Bányatelek elvonatott 1 a rozsnyói kerületben; többeknek elvonása folyamatban van s 35 ügyszám alatt tárgyalatott.

10. Bányaszünetelési engedély 4 adatott ki.

11. Bányarendőri tekintetből egy bányamű vizsgáltatott meg. Bányamunkások sérülése folytán a vizsgálat a közvetlen kerületben 3, a göllnitzbányai kerületben 8 és a rozsnyóban 6 esetben ejtetett meg: az összes balesetek a véletlen balesetek közé soroltattak.

12. Bányatársulat alakulása 1 esetben erősített meg.

13. Bányarészvények átírása 41 esetben megengedett, 6 esetben megtagadtatott és összesen 91 ügyszám alatt tárgyalatott.

14. Bányatársgyűlés bányahatóság közbenjöttével a közvetlen kerületben 3, a göllnitzbányaiban 1 és a rozsnyóban 4 tartatott.

15. Értékesítési engedély a közvetlen kerületben 1, a göllnitzbányaiban 1 és a rozsnyóban 3 adatott ki.

16. Bányagazgató bejelentésére 11 és az üzem felvételére 20 esetben bocsáttattak ki körrendeletek a göllnitzbányai bányabiztosság által.

17. Segédvájás hajtása egy esetben engedélyeztetett.

18. Társpénztári számadások 2 ízben vizsgáltattak meg és társpénztár ellen 2 panasz tárgyalatott.

19. Bánya- és szabadkutatási illetéki hátralék 147 ügyszám alatt tárgyalatott.

20. Személyi ügyek 60 ügyszámot vettek igénybe.

21. Hivatalos kiküldetések és utazások a bányakapitányság tisztviselői részéről 23, a göllnitzbányaiak részéről 19 és a rozsnyóiak részéről 198, összesen 240 napot vettek igénybe.

22. A földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. ministeriumhoz, mint legfőbb bányahatósághoz 81 feljelentés és 4 felfolyamodvány terjesztetett fel, utóbbiak közül 3 visszautasított és egynek hely adatott.

23. Ügydarab beérkezett: a bányakapitányságnál 1410, a göllnitzbányai bányabiztosságnál 838 és a rozsnyói bányabiztosságnál 1836, tehát összesen 4084 drb., melyek közül a bányakapitányságnál és göllnitzbányai bányabiztosságnál valamennyi, a rozsnyói bányabiztosságnál pedig 1828 drb. intéztetett el.

F) Zalatnai bányakapitányság.

A bányakapitányság részéről a lefolyt évben kutatási engedély kiállított 128, az abrudbányai bányabiztosság által 192, összesen 320; meghosszabbított a bányakapitányság által 98, a bányabiztosság által 268; míg

ellenben töröltetett elévülés folytán a bányakapitányságnál 89, a bányabiztosságnál 91; úgy hogy 1887. év végén érvényesen fennálló kutatási engedély a bányakapitányság könyveiben 226, a bányabiztosság könyveiben 460, összesen 686 volt feljegyezve

Zárkutatmány megerősített a bányakapitányságnál 547, a bányabiztosságnál 970, az alapul szolgáló kutatási engedély meghosszabbítása által érvényességében fentartatott a bányakapitányság által 2526, a bányabiztosságnál 1852; zárkutatmány elévülés folytán töröltetett a bányakapitányságnál 236 a bányabiztosságnál 270, ez adatokból következik, hogy 1887. év végén a bányakapitányságnál 2837, a bányabiztosságnál 3102, összesen 5939 zárkutatmány állott érvényben, mely szám viszonyítva az 1886. év végén fennállott zárkutatmányok számához (4620), 22.192% szaporodást tüntet fel.

Adományozás iránt 40, segédvárna engedélyezése iránt 1 felkérvény érkezett a bányakapitánysághoz, melyből tárgyalás alá vétetett 30 adományozási és az 1 engedélyezési, továbbá az 1886. évről átjött 8 adományozási felkérvény, elnapoltatott 2, feltétlenül visszautasított 2 és kiegészítésre visszaadatott 1 felkérvény, mely utóbbi egy külmérték adományozása iránt adatott be.

Az 1888. évre 5 adományozási felkérvény tárgyalása hagyatott.

(Folytatása következik.)

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybanán 1888. Junius havában.

Nap	Góresőves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás
	Nyug. elhaj. 4° + perc																		
	8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		
	°	'	°	'	°	'	mm	°	'	mm	°	'	mm	°	'	°	'	°	'
1	36	45	40		38	15	760	3	759	8	760	5	18	—	17	5	20	—	félíg derült
2	36	35	42	15	41	20	762	3	761	9	762	1	17	—	19	3	18	3	"
3	41	30	48		43	15	764	—	763	5	763	—	11	—	15	—	18	—	"derült"
4	40	30	42	20	41	30	764	—	761	7	761	5	14	3	18	8	21	—	"
5	35	30	45	45	43	10	761	5	761	2	760	3	16	—	22	—	22	5	"
6	43	45	46	20	45	50	760	8	759	7	759	3	19	5	23	8	25	3	félíg derült
7	38	30	40	—	38	50	760	5	759	7	759	5	18	—	23	—	24	5	eső
8	34	30	36	55	35	45	759	—	759	6	759	8	18	5	17	—	17	5	"
9	34	—	41	—	41	15	760	8	760	4	759	8	17	—	20	5	21	5	borult
10	38	50	41	—	38	—	759	2	759	—	758	—	21	—	23	—	24	—	félíg derült
11	40	30	44	—	42	—	757	—	758	8	759	5	18	2	22	—	22	—	eső
12	40	25	43	—	41	55	760	5	760	5	760	6	17	—	20	—	21	5	"
13	39	20	46	—	39	—	761	2	760	6	760	—	19	3	22	—	24	—	"
14	38	40	40	25	39	25	760	7	760	—	759	4	18	—	23	3	24	5	derült
15	38	45	47	—	41	35	758	2	756	—	755	6	18	—	24	—	24	5	félíg derült
16	40	—	42	30	41	14	758	—	759	—	758	4	16	—	18	—	20	8	eső
17	34	28	40	39	39	25	758	2	758	2	758	—	17	2	21	5	22	5	derült
18	37	52	42	15	40	32	758	5	757	9	757	6	17	5	24	1	23	2	borult
19	38	22	42	20	41	30	757	5	757	6	757	7	21	5	22	5	20	5	eső
20	37	45	41	30	40	05	758	—	759	2	759	—	20	—	21	8	24	—	félíg derült
21	36	45	41	25	44	30	760	2	760	5	760	4	19	7	21	5	20	2	b. földrengés
22	39	—	41	52	41	30	761	4	762	1	762	2	18	—	22	8	23	3	derült
23	37	50	41	30	41	—	763	5	763	4	762	8	18	8	24	8	24	8	"
24	36	—	42	—	40	—	763	7	763	—	762	4	20	8	24	2	26	—	szép, derült
25	36	15	40	30	39	50	763	7	763	2	762	4	20	—	25	6	26	1	"
26	36	—	41	12	39	20	762	6	762	—	761	—	19	8	24	5	26	5	"
27	36	10	38	—	37	20	760	5	759	6	758	4	20	5	26	—	27	7	"
28	35	35	38	35	37	30	758	—	756	5	755	7	22	—	26	—	28	3	"
29	36	—	38	45	39	05	755	6	754	2	754	—	23	3	22	—	21	8	"vihar"
30	32	25	37	45	36	30	754	6	754	2	753	8	21	1	24	—	22	8	félíg derült

Szellemy Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

Tartalom: Néhány szó a „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület“ ügyeiről. — A földi gázok geologiai előjövetele tulajdonságai és gazdasági előnyei. (Vége.) — A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött porosz bizottság jelentése. (Vége.) — A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése. (Folytatás.) — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázat. — A delejes elhajlás, észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Néhány szó a „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület“ ügyeiről.

Midőn m. é. Junius havában, a fiatal bányászokból Selmeczen megalakult a 12-tős ideiglenes bizottmány, felhívta hazánk összes bányászait arra, hogy tömörüljünk mindannyian egy zászló alá, és rövid idő alatt oly tekintélyes számban jelentkeztek az eszme pártolói, hogy az a kezdet várakozásait méltán felülmulat.

A 12-tős ideiglenes bizottmány az ő törekvéseit gazdagon látta jutalmazva a mult év július 6-án tartott alakuló közgyűlésen, és a megelégedés édes érzetétől áthatva, azon reményben adta át az egyesület vezetését a jelen bizottmánynak, hogy ezután, mert a legtekintélyesebb szakférfiak állottak az ügyek élére, nem lesz magyar bányászaink közt egy sem, ki az eszméért ne lelkesülne, sőt inkább mindenki sietve fog jelentkezni, hogy a nemes törekvésű egyesületnek mielőbb buzgó harczoja legyen.

Sajnos, ezen reményünk nem egészen teljesült.

Mig ugyanis az alakuló közgyűlés alkalmával az egyesületnek már 250 tagja volt: ma csak ötvennel több a tagok száma.

Pedig tagadhatlan, hogy ha mindazok beléptek volna, kikre méltán lehetett számítani: akkor ma az egyesületnek 500-nál több tagja lenne.

Az ok, mely az illetőket a társulástól visszatartja bizonyosan többféle; legtöbb lesz azonban olyan, ki nem véve fontolóra az egyesület nemes célját, az egyesületet szükségtelennek, az eszmét a fiatalok könnyen alvó tüze szüleményének, a megalakult egyesületet pedig halva született csecsemőnek tekinti.

Az illetők nem helyesen ítélnek.

Alapos okok és nemes törekvés indította a kezdeményezőket arra, hogy a szóban forgó egyesület alakításán fáradozzanak. Mindannyiban erős volt a hit, hogy minden szaknak fejlettsége, annak irodalmában tükröződik vissza és míg egyrészt igen silány az a tudomány melynek csak parányi az irodalma, másrészt minden tudomány csak úgy tökéletesbülhet, ha irodalmi munkálkodás által, időről időre közkincesé tétetnek azok a tapasztalatok, vizsgálatok, tanulmányok, felfedezések melyekre egyeseket a szorgalmas kutatás vagy a véletlen vezet.

Az is kétségtelen, hogy ha van tudományos iparág, melynek igen szerény a magyar irodalma s ha van iparág, mely e hibás szerénységet nagyon is érzi, a melynek több helyt rossz kilátásu jövőjén a munkálkodás, gyakoribb eszmecsere különben javíthatna: akkor a

bányászat az, melyre bizonyosan illenek a mondottak.

Azoknak is be kell ismerni a mondottak igazságát, kik nem tagjai egyesületünknek. Ha a részt nem vevők talán úgy vélik, hogy a bányászat irodalmának nem kell épen magyarnak lenni: akkor is tévednek.

Más nemzetek irodalmát ismerni, haladását szemmel tartani szükséges, de saját nemzetünkét fejleszteni: *kötelesség*.

A ki magyar létére, a bányászat magyar irodalmával nem törődik, annak fejlesztésében ha nem is résztvenni, de e fejlesztésre alakult egyesületet legalább támogatni nem törekszik: az nemcsak hogy nagy bünt követ el; de legtöbb esetben más nemzetek irodalmi munkálkodását, kutatásait eredményét se méltatja kellően.

Azt a kérdést is hallottuk hogy valamely tudomány fejlesztésére miért is kívánatos egy egyesület? hisz az, kiben az irodalmi munkálkodásra meg van a hajlam, egyesület nélkül is dolgozik.

Ezeknek válaszunk:

Az irodalmat és különösen a magyar bányászati irodalmat egyesek munkálkodása csak lassan és kevésbé emelheti.

Mit ér egyesek munkálkodása, ha az eredmény, tőke és pártolás hiánya miatt, nem hozható nyilvánosságra? Mit ér ha akadnak egyesek, a kik nem kimélve anyagi áldozatot, fáradozásaiknak gyümölcsét ki is adják, de ha nincs meg a tudomány iránti érdeklődés azokban kiknek a mű szánva lett?

Épen ezen igen gyakran fellépő akadályok leküzdésére kell hogy egyesüljünk. Ezen kívül egy egyesület tapasztalt vezetők mellett lehetővé teszi, hogy azon szerényebb fiatal erők is munkálkodjanak, kikben a képzettség és jóakarat ugyan meg van, de a kik működni csak úgy mernek, ha tudják hogy van egy forum, mely az ő szerény munkájukat előbb megbírálja és csak azután kellő javítás után hozza nyilvánosságra.

Jól tudjuk mind, hogy a bányászat és kohászat az a tudományos ipar ág mely leginkább szükségli, hogy felelős vezetői lelkiismeretes egyének, a gyakorlatban ügybuzgók, szorgalmas kutatók legyenek; de ezen kívül támogat-

niok kell a tudományos törekvéseket és munkálkodásokat is.

Az bizonyos hogy már előbb is sokkal intenzívebben nyilvánult volna az ilyen törekvés, ha a vezetők úgy mint azt egyes helyeken örömmel lehet tapasztalni, jó példával jártak volna előre, vagy legalább lelkesítették, buzdították volna tisztjeiket; az akadémia küszöbét átlépett sok fiatal erő nem maradt volna tétlenül s nem szokta volna meg azt, hogy a legfőbb üzemi dolgok elsajátításán kívül egyébbre ne is gondoljon.

Erőszakoskodásnak látszana itt felemlíteni azokat, kik eddig nem pártolták egyesületünket. De annál inkább kell hangsúlyozni, hogy többen vannak közöttük, kikre egész kerület vezetése van bízva s kik ép ezért a közös ügy érdekében a legtöbbet tehettek volna.

E nem pártolók megfélemedeztek arról, hogy távol maradásukkal csökkentik az egyesület erejét, korlátozzák annak működési körét, sőt megingathatják állandóságát és így kivihetetlenné tehetik a nemes célt.

Szolgáljon azonban megnyugtatóul mind azoknak, kik ügyünk iránt érdeklődnek, hogy az egyesület már most is — szerény tehetségéhez képest, buzgón hozzálátott a munkához.

Alig néhány hónapja hogy meg kezdette működését és máris nyomás alatt van az első bányászati zsebnaptár és még a jövő ősszel megjelenik.

Reményljük, hogy ekkor a skeptikusok is meglesznek győzve az egyesület komoly törekvéséről és üdvös tevékenységéről, s el fogják ismerni, hogy ez egyesület megfontolt uton akar céljához érni.

Érezzék át ők is az egyesület szükségét és lépjenek abba; legyenek az eszmének buzgó hívei.

Ez az egyesület, melyre az irodalom fejlesztésén kívül még az a feladat is vár, hogy a magyar bányászokat szorosán összetartsa, csak úgy juthat céljához, ha mindannyian munkához látunk.

Adja az ég, hogy reményeink teljesüljenek!

Selmeczen, 1888. július-hó 31-én.

S. G.

Schmidt János

A földi gázok geológiai előjövetele, tulajdonságai és gazdasági előnyei.

(Vége.)

A gáz vegyi alkatának változtatásával változik a gáz fűtő (és világító) ereje is. A fűtő erő ingadozásának kimutatására vegyük a pittsburgi gáz analysiseit s a hőhatály változásait (100 liter gázra vonatkozólag) a következő adatok mutatják:

1884. október 18-án 592380 gr. Cal. hőegység

"	"	25-én	745 591	"	"	"
"	"	28-án	728 746	"	"	"
"	"	29-én	698 852	"	"	"
"	november	24-én	627 170	"	"	"
"	december	4-én	745 813	"	"	"

Edgar Thomson steel works vegyészének, az imént tárgyalt átlagos gázzal keresztül vitt számításai szerint 1000 angolláb gáz 210 069 604 gr. Cal. hőegységet képes kifejezni; egyenértékű tehát 57,25 font carbonnal 62,97 font kokszzsal ($C = 90\%$) és 58,4 font antracittal.

A gáz világító ereje 8—14 gyertya között ingadozik s míg a Pittsburg környékéről való gáz egyenlő 8 gyertyával, addig a Findlay, Ohio gázai 12—14 gyertya erőségnek felelnek meg.

A földi gáz állandó kísérője a petroleum gőz, bár néha oly csekély mennyiségben, hogy csakis 20—30 atmosphära nyomásnál sűrűsíthető. Ezenkívül társaságában parányi mennyiségben még az ammonium-carbonat és calcium-chlorid is található. Ezen sók rendszeren a gáz vezeték csapjain rakódnak le.

A földi gáz nagy nyomással hagyja el a fészket, s míg a sebessége 0,82—1,67 angolláb között ingadozik, addig a feszültsége 300—400, sőt 800—1000 fontot tesz egy négyzet angol hüvelyre.

A források gáz mennyisége, illetőleg napi-termelése igen különböző.

	Angol köbláb
Van Buren well, Ohio, napitermelése	14 980 000
Karg well, " "	12 080 000
Briggs well " "	2 565 000
Barclay well " "	469 000
Mercer County well, Ohio, "	2 650 000

A földi gáz gazdasági előnyei.

A földi gázt Európában ismerték már 1658-ban, Amerikában 1775-ben. Az emberiség szolgálatába azonban csakis 1821-ben lépett, midőnis Fredonia városa világító anyagul kezdte felhasználni. Pyrotechnikai czélokra 1841. alkalmazták először, de 1873-ig igen lassan terjedett. 1880-

ban már általános használatnak örvendett. 1885. Pittsburgban 46 vasgyár, 33 üveggyár, 9 petroleumfinomító és 2637 magánház volt ellátva földi gázzal.

1887-ben Wagne Cincinnati and Louisville Railroad vasuti vonal lokomotivjeit kezdték fűteni a vonal mentén fűrt gázzal s az eredmény igen kielégítőnek mutatkozott. Ezen eredmény valóban meglepő, különösen ha tekintetbe vesszük az amerikai alacsony szénárakat, (a koksztonnája 2,5 dollár, a kőszén tonnája 1,25 dollár) és a gázforrás előállításának nagy költségeit.

A szénfűtés és a földi gáz fűtés költségeinek a különbözetét legjobban mutatja egy Pittsburgban levő üveggyár; mert míg 1883-ban kőszén fűtés mellett 7882,5 dollárba került a szén; addig 1885-ben csak 4448 dollárba került a földi gázfogyasztás. A megtakarítás tehát 46%.

A földi gáz, mint világító anyag, olcsóságánál fogva teljesen elvette a mesterséges gáz létjogát. Mert ha ezelőtt egy kereskedés 400—500, egy vendéglő 800—1000 dollárt fizetett évente a mesterséges gázért; akkor jelenleg a földi gáz mellett a például választott kereskedés 140 dollárral a vendéglő 200—300 dollárral fedezi ebbéli kiadását: jölehet a lámpák száma kétszer sőt háromszor annyi mint a mesterséges gáz korszakában.

A gáz pontos méréséről, szó sincs. Az egység árak időhöz és darabhoz vagy a termelt mennyiséghez kötvék. Pittsburgban a vasgyárak fizetnek a termelt kavartvas után 1,00 dollárt, a termelt öntött vas után 0,8 dollárt tonnánként. Az üveggyárak Pittsburgban 10 tégelyes kemence után 33,3—160. dollárt fizetnek havonta, a gyártott üveg minősége szerint.

Findlay, Ohio, árai a következők:

1 drb konyha kemence	havonta	1,00	dollár
1 " szoba	"	0,80	"
1 " gázláng	"	0,15	"
1 " gőzkazán	"	12,00	"

Az egyesült államokban termelt gáz mennyiségek megbecsülhetlenek, mert csak Pennsylvania és Ohio gázforrási 342 400 000 angol köblábat szolgáltatnak naponta. Ily produkcionál természetesen hogy a gázforrások nem sokára kifognak apadni; Dr. Chauce például 8 évre becsüli Pennsylvania forrásait.

A robbanó bányalég elleni óvintézkedések megállapítására kiküldött porosz bizottság jelentése.

Ismerteti: ZSIGMONDY ÁRPÁD, bányamérnök.

(Vége.)

Azon veszélyek, melyek a kézi szeleltetők anyag kezelése vagy helytelen felállítása által származhatnak arra vezettek, hogy kiváltkép felfelé hajtott siklók és emelkéknél süritett levegő alkalmaztatott. Ezen módszer előnye abban áll, hogy a szóban forgó üzemi helyekre a külről hozatik friss és süritett levegő, mely közönséges sűrűségét visszanyerve hűsíti a bányanya levegőjét is. Hátránya a berendezés és az üzemben tartás drága volta. Különösen ajánlatik a Körting-féle sugárfújtató, melynek működése a Giffard-féle injektor elvén alapul.

A legjobb berendezések mellett is a robbanó bányalég összegyülemzése ellen csak szigorú felügyelet lesz hatásos. Első sorban folytonos és megbízható felügyeletről kell gondoskodni. Ennek lényeges segédeszköze a rendes légmérés. Természetes, hogy a felügyelő hivatalnok különös meghagyása nélkül a légszabályozó berendezéseken változtatni nem szabad. Végre arra szorítandók a munkások, hogy a légváltatók, légajtók, légesatornák s más berendezések körül tapasztalt rendellenességeket rögtön a hivatalnok tudomására hozzák.

A légsebesség mérésére a porosz bányákban általában a Coselle-féle anemometer van alkalmazásban, mely a bizottság által melegen ajánlatik. Pontos kísérletekből kitűnt, hogy az anemometer skálájának a gépelyen történt beosztása a valódi légsebességhez képest jóval nagyobb értéket ad, mely többlet néha 12% is kitesz. Pontosabb mérésekre a Pitot-féle csövet ajánlja, mely folyam sebesség mérésére is használtatik. A víz azonban e készülékben hátrányos adhacsioja miatt borszesz és víz keveréke által lett helyettesítve.

A depressio mérésére az Ochwaldt-féle önműködő depressiomérő ajánlatik, mely a szeleltető gépészének működését ellenőrzi, illetőleg azt a gép erősebb járatatására figyelmezteti.

IV. Elővigyázati szabályok explosiók ellen.

Ide tartozik a bányalégvezetés rendes és szigorú ellenőrzése, a veszélyes helyek elzárása vagy felismerhetővé tétele, továbbá hogy ha a légáram vezetésében rendellenességek fordulnak elő, a legénységnek a bányából való kivo-

nása. — Ez utóbbi a szeleltetők járásának be-szüntetése előtt is foganatosítandó.

Nyílt mécsek használata természetesen tiltva van.

A biztosító lámpa szerkezetére vonatkozó ajánlatok az általános határozmányoknál lettek bőven tárgyalva s így csak azt említjük meg, hogy a bizottság egy bizonyos lámpaszerkezet előírását, mely a további javításokat gátolná nem javasolja.

A robbantó munka általános betiltását sem tartja a bizottság ajánlatosnak s e vélemény támogatására felhozatik a Nobel-féle dynamitgyár igazgatójának Trauzl-nak érvelése, mely abban kulminál, hogy a robbantó munka betiltása által az emberi munkaerő szaporítandó az egészséget depraváló bányamunkánál s ez által a szerencsétlenségek száma is nagyobbod-nék. Ausztia-Magyarországban a puskapornak dynamittal való helyettesítése által 5 – 6000 emberrel kevesebb szükségeltetik az oly veszélyes robbantási munkálatnál. A dynamit használatának betiltása ellen nyomós gazdasági okok is szólnak, mert annak következménye az önköltségek emelkedése volna. Sok ez ideig fejtsre méltó telep nem volna többé a robbantási munka betiltásával fejthető. Ily radikális eszköz csakis mint legvégső óvintézkedés volna alkalmazandó rendkívül veszélyes bányákban.

A robbantási munkát helyettesítő szerek közül felemlitetnek a különböző ékszerszámok, a bosseyeuse mécanique, a Walcher-féle szén-fejítő . . . s mások.

A mészpatronokkal való repesztés hatása gyengének és lassúnak találtatott.

A robbantó munkánál szem előtt tartandó elővigyázati szabályok közül a levegő bányalégtartalmának megvizsgálása, továbbá a közléknek legelőször Galloway által javasolt nedvesítése ajánlatik.

A d'Andrimont és Wabner javaslatát, mely szerint a bányába a légárammal vizgöz vagy finoman szétszórt víz vezetessék valamint a Pötsch-féle fagyasztó eljárást, mely aknák mélyítésénél folyó homokban előnnyel alkalmaztatik, nem tartja a bizottság ajánlatosnak.

V. A robbanás utáni mentő munkálatokra

leginkább a Ronquayrol-Denayrouza-féle készülék ajánlatik. Bővebbet erről Joh. Mayer irt az „österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1885. évi folyamában a 38. és következő lapon.

A porosz állam minden bányakerületében súlyt fektetnek arra hogy a bányatisztek, felügyelők és munkások a sérültekkel való praktikus bánásmódban oktattassanak.

Az 1885. évi márczius 18-iki nagy explosio alkalmával kitünő eredmény éretett el az által

hogy a sérültek meleg fürdőben hideg vizsugárral lettek kezelve.

A harmadik rész az általános határozmányokat tartalmazza, melyek csaknem egész terjedelmükben közöltettek. A bizottság a porosz államban fenálló büntető törvényeknek a bányarendszabályok áthágására vonatkozó pontozatait szigorúbbá kívánja tétetni, a mennyiben a statistika szerint a balesetek túlnyomó része vigyázatlanságra s első sorban a tilalmak áthágására vezethető vissza.

A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése.

(Folytatás).

Az abrudbányai kir. bányabiztossághoz adományozás iránt 40, segédtna engedélyezése iránt 1 felkérvény érkezett be; ezekből tárgyalás alá vétetett 29 adományozási és a segédtna engedélyezése, valamint az 1886. évről átjött 4 adományozás iránti felkérvény.

Az 1888. évre 5 bányajárás és 2 kiegészítő bányajárás tárgyalása maradt.

A bányabiztosságnál egy felkérvény sem lett vizsautasítva.

Az 1887. év folyamán a bányakapitányság és a bányabiztossághoz összesen 82 felkérvény érkezett be, mely szám, viszonyítva az 1886. évben bejött 90 (bányakapitányság 52, bányabiztosság 38) felkérvényhez, 8,9 % csökkenést mutat.

Bányatelek átfektetése tárgyában csak a bányabiztosságnál volt egy szemle és tárgyalás.

Határkizövekelés, úgyszintén bányajárás kiegészítése nem merült fel.

Adományozási határozat 92, engedélyezési 2 hozott.

Adományokmány 8 állított ki.

Az adományozási határozatok és a kiállított adományozási okmányok száma közti nagy különbség magyarázatát abban leli, hogy a letárgyalt bányajárási ügyiratok nagyobb részint a múlt év vége felé nyújtatván be a bányakapitánysághoz, a hozott határozatok a jelen 1888. évben emelkedtek jogerőre és így az adományozási okmányok jelen évi számot nyerték.

Kisajátítási ügyben úgy a bányakapitányság, mint a bányabiztosság részéről egy-egy szemle tartatott.

Átfektetési ügyben a bányabiztosságnál volt egy szemle. Határelkülönítés céljából csak a bányabiztosságnál lett egy szemle megtartva.

Bányarendőri ügyben a bányakapitányság részéről egy, a bányabiztosság részéről négy szemle megtartása vált szükségessé.

Határvillongások tárgyában a bányakapitányság ré-

széről 5, a bányabiztosság részéről 43, összesen 48 szemle tartatott.

Jövedelmi adóbevallás alapjául szolgáló számadások megvizsgálása a bányakapitányság részéről 2, a bányabiztosság részéről 1 tárgyalás alapján eszközöltetett a helyszínen.

Az abrudbányai bányabiztosság ügykezelésének megvizsgálása tárgyában egy kiküldetés lett megejtve.

Bánya- és kohóművek üzemének megvizsgálása céljából a bányakapitányság részéről egy szemle lett megtartva.

Zárkutatmányokban termelt ásványok értékesítésére engedély 7 esetben adatott.

Hivatalból társgyűlést a bányakapitányság 1-et, a bányabiztosság 21-et tartott.

Bányarészvényjegy kiadatott a bányakapitányság által 688. Bányamű 7 lett elvonva.

Hasonlókép elvonatott a sebenmegyei Oláhpíán, Alsópíán, Sebeshely községekben és Szászsebes rendezett tanácsú város területén fekvő több oláhpíáni és sebeshelyi lakos nevére irt 277 kis mosótelek; 41 ily mosótelekre vonatkozólag az elvonási határozat csak a jelen évben emelkedvén jogerőre, ezek elvonása csak ez évben fog keresztül vitetni.

E kis mosótelek elvonása keresztül volt viendő egyfelől következetes üzemhanyagolás miatt az általános bányatörvény 24. §-a alapján, másfelől azon okból kifolyólag is, hogy ezen — az általános bányatörvény életbelépte előtt adományozott — mosótelek adományokmánnal nem birtak, és ezek fekvése tüzetesen és szabatosan meghatározva nem volt, mennyiben a bányabirtokkönyv illető lapján csak a 8 öl széles földrészlet (Feldparcelle) tulajdonosa, a megye, község és határrész van megemlítve, e parcella fekvésének közelebbi, kétséget kizáró meghatározásának mellőzésével.

E kis mosótelek ily nagy számban foganatosított elvonásából téves lenne azon következtetésre jutni, hogy

az említett községekben eddig létezett aranymosás egészben vagy részben megszűnt volna.

Az aranymosás jelenleg is létezik — habár állapota virágzónak nem is mondható — újabban az általános bányatörvény, illetve az azon vidéken érvényben levő 1859. évi általános bánya-alapszabály 14. §-a értelmében adományozott külhatárokból.

Újabban alakult bányatársulat a múlt évben 7 lett megerősítve.

A hivatalos kirándulások a bányakapitányság részéről, a bányabiztosság részéről 140 napot vettek igénybe.

A bányakapitánysághoz a lefolyt évben 6376, a bányabiztossághoz 6636, összesen 13012 ügydarab érkezett be, mely szám az 1886. évi 11798, az 1885. évi 6540 és 1884. évi 3421 számhoz viszonyítva, 9,32 %, illetőleg 49,75 % és 73,71 % szaporodást tüntet fel.

Ezen szaporodás egyrészt onnan ered, hogy az aranybányászat egyáltalában nagyobb és örvedetesebb lendületet vett, másrészt azonban a volt Zaránd megyei aranybánya vidéken az aranybányászattal foglalkozók számát az is szaporítja, hogy az új idegen vállalatok vásárlásaik által a bányászkodással foglalkozók nyereszkeskedési kedvét felébresztették.

Ezt igazolja azon körülmény is, hogy oly helyeken, hol a bányászat már régóta szünetel, a régi tárnák felnyitattak és jogositványokkal biztosítottak.

A bányakapitánysághoz beérkezett ügyszámok részletezése a következő arányokat mutatja.

Az abrudbányai kir. bányabiztosság által 226 iktatmányi szám alatt tettett jelentés a bányakapitánysághoz.

Adományozási és engedélyezési ügyek 252, határvizsályos ügyek 77, bányatársulati ügyek 83, pótfizetési ügyek 31, társapénztári ügyek 89, nehezék pénzalapi ügyek 38, bányajogositványok átíratása 6, bányarész-átíratások 160, adó- és illeték-ügy 91, bányajogositmányok üzeme 46, zártkutatmányi üzemi jelentések 124, statisztika 95, bányarendőri ügyek 7, balesetek 15, kisajátítási ügyek 9, bányatársulatok szervezése 6, jogositmányok törlése 261, szolgalmi ügyek 6, személyi ügyek 45, értékesítési ügyek 8, kutatási engedélyek kérése és meghosszabbítása 234, különféle ügyek 402, zártkutatmányi ügyek (zártkutatmányi bejelentések, kiegészítések, utalványok kiállítása, adóhivatali nyugták beterjesztése stb.) 4291 ügyszámot vettek igénybe.

A bányakapitányság egész kerületében — egyes bányászati ágak kivételével — lassú, de fokozatos haladás konstátálható a bányászat terén.

E haladás az 1886. évről szóló jelentésben bővebben lévén fejtegetve, jelen alkalommal elégnék tartja a bányakapitányság az egyes bányaműveknél a múlt év folyamán észlelt változásokat röviden megismertetni.

I. A bucsu - zalatnai bányamegye.

A bányamegyében a vulkói „Péter Pál“ bányaművön kívül — mely a múlt évben a tavaly előtti szép eredményt termelvényeinek értékében megközelítette. — Leginkább a „Concordia“ bányamű tűnt ki. Itt az 1886. évben gyengének mutatkozott zúzócérz ismét visszanyerte jó minőségét és az eredmény úgy minőség, mint mennyiségre nézve teljesen kielégítő volt. A zúzócérz értéke a tavaly előtti évhez képest majdnem 70 % -kal emelkedett.

A Bucsú községben fekvő többi bányaművek az e vidéken szokásos módon váltakozó eredménnyel műveltettek. A Trimpel községben fekvő „Fazebaia“ bányaműnél a „Zsigmond“ altárna a múlt évben 1200 méter hosszúságban vassinekel láttatván el, a termelés nagybodása folytán a termelvényeknek szükségessé vált gyorsabb és biztosabb kiszállítása éretett el.

II. Az abrudbánya - verespataki bányamegye.

E bányamegye bányászatáról a múlt évi jelentésben mondottak jelen alkalommal is ismételtethők: így e bányamegyének múlt évi aranybányászata még a szomorú eredményű 1886. év mögött maradt, e bányamegye aranybányászata javulás helyett évről évre mindinkább hanyatlik, s a lefolyt évben éppen nem javult.

A lefolyt év első felében az Offinis Gófr hegyi „Felső Pink la kolcz“ és a „Szt-Miklós Kárpis“ bányatársulatoknál volt kiválóbb mennyiségű aranytermelés.

Némileg jobb eredmény éretett el az egyesült „Szt.-János Valea Verde“ és „Szt.-Háromság Valea Limpide“ bányatársulatoknál a zúzókő-termelést illetőleg.

Újabban egy francia vállalat részére az egyesült „Pink Csetatyei Szt. József“ és „Offinis Julianna“ bányatársulat részvényei, valamint a Kroiturhegyben fekvő több jogositmány azon czélból vásároltatott össze, hogy a jogositmányok egyesítése által egy nagyobb bányászat létesíttessék.

E czélból a vállalat egy amerikai rendszerű zúzóművet szándékozik építeni.

E vállalat eddigelé még csak a kezdeményezés stádiumában van és hogy az Abrudbánya-Verespatak vidékén nagyobb tőkével működő vállalat létrehozását czélzó első kísérlet sikerülend-e? az még a jövő titka.

A kincstári és társulati „Orlai Szt.-Kereszt bányamű a múlt év folyamán üzemét kiterjesztette, a bányamű által még 1886. évben felkért s a múlt évben megadhatónak nyilvánított 19 kőbányahatárra is; tekintettel a bányamű újonnan adományozott telkeiben feltárt telléire, valamint az 1886. évben gőzerőre épített zúzdájának folytonos és eddig az adott viszonyok között megfelelőnek mondható működésére, remélhető, hogy e bányamű eddigi fejlődését hátráltató üzemi veszteség kimaradása már a közel jövőben várható.

III. Hunyad-Maroson inneni bányamegye.

E bányamegyében az 1880. évről szóló jelentésben vázolt élénkség az elmúlt évben is mutatkozott.

A Nagy-Almás községben fekvő „Mindszent” bányamű, mely 1886. október havában elfulasztott — újabban berendezett vízemelőgép segélyével vízmentesített. Ugyane bányaműnél a múlt év vége felé egy új amerikai rendszerű zuzóműnek felépítése kezdetett meg, melynek működésbe hozatalával e bányamű üzemének nagyobb kiterjedése remélhető.

Tekerő és Pojána községekben bányászkodó „The magyar Gold Mining Lim. Compagnie” részvénytársulat fejtési munkálatait teljesen még nem indította meg, hanem nagyobb részint feltárásokra szorítkozott, ezenkívül pedig a múlt évben befejezte a már tavaly előtt megkezdett amerikai rendszerű zuzóműnek felépítését, de e zuzómű csak a folyó évben fog üzembe vétetni, a társulat bányabirtok-viszonyainak végleges tisztázása után, mennyiben a társulat javára a múlt évben véghezvitt adományozási tárgyalások egy része még ez idő szerint sincs végérvényesen elintézve.

A nagyági m. kir. és társulati bányamű múlt évi eredményéről megemlíthető, hogy e bányamű okszerű és speciális erdélyrészi aranybányászati viszonyoknál fogva mintaszerűnek nevezhető vezetése folytán, az utolsó években elért eredményt a múlt évben is elérte, de a jövődelem egy tetemes része, a bányamű jövőjét biztosítani hivatott „Ferencz József” altárna további hajtásába lett befektetve.

IV. A kőrösbányai bányamegye.

E bányamegyében az idegen vállalatok száma egy újjal szaporodott. Ugyanis a bukuresdi szent Háromság bányamű, mely eddig földészek kezén volt, egy nagyobb tőkével rendelkező társulat tulajdonába ment át.

Ugyan ezen vállalat Rovina, Stanizsa és Dupepiatra községek területén is szerzett kiterjedt jogosítványokat. A vállalat a Bukaresd és Rovina közötti völgyben egy kísérleti zuzómű építését kezdette meg.

Itt egy új szerkezetű és az erdélyrészi aranybányászatnál e bányaműnél először alkalmazott „golyós malom” (kugel Fallmühle) által megőrölt zagyból a nemes fém újonnan szabadalmazott és electromos árammal működő amalgamatorok segélyével szándékolatik kinyeretni.

A zuzómű hajtására egy 24 lóerejű gép lett beállítva, később egy kémlerde felállítása tervezetik, s ez, valamint a zuzóművek központját képeznék a Bukaresd Stanicza, Dupepiatra és Rovina községekre kiterjedő bányászatnak.

Helyes intézkedése volt a vállalatnak az, hogy szakértő és az erdélyrészi aranybányászattal ismerős tisztet alkalmazott. Ez kiemelendő különösen azért, mert az eddigi vállalatok balsikerében jelentékeny része van azon

körülménynek, hogy az idegen vállalatoknál igen gyakran mind oly külföldi „igazgatók” és műszaki „tisztviselők” alkalmaztaftak, kik szakképzettséggel, sőt néha még a legkezdetlegesebb bányászati ismeretekkel sem bírtak.

A „Rudai 12 apostol” bányamű a múlt év folyamán a már 1886. évben életbeléptetett nagyobb és intenzívebb üzem folytán 140 kg. nyersaranyat termelt 171 964 frt 92 kr. értékben, mely termelvény a tavalyelőtti 70 kilogrammhoz viszonyítva, 100 % növekedést mutat. A termelt arany a porosz királyi pénzverdénél Berlinben váltattott be.

V. A boiczai bányamegye.

A boiczai bányamegyében az 1887. évben a Rezső-bányamű egy angol vállalatnak adatott próba-vásárlás mellett által.

Az új vállalat mindjárt kezdetben eltávolította a német vállalat által nagy költséggel felállított érczelőkészítő szerkezeteket és egészen új érczelőkészítő mű felállítását határozta el a kaliforniai systema szerint. Ugyanezen vállalatnál a múlt év nyarán lett megkezdve a kacsunesdi „Klein” altárna, melynek czélja a Szfregyel hegyet a mélységben feltárni s az abban egykor oly kedvező eredménnyel űzött bányászat jövőjét biztosítani. Örömmel konstatalható az erdélyrészi aranybányászat, legújabb időben vett fejlődésében azon tény, hogy mindazon vállalatok, melyek a rendelkezéseikre álló anyagi eszközöknél fogva arra képesek, igyekeznek, a vulkói „Péter Pál” bányaművet bérlő francia társulat által elért szép eredményt vállalataiknál meghonosítani és az említett francia bérlő-társulat által legelsőbbben alkalmazott s az itteni aranybányászat specialis viszonyainak leginkább megfelelő és nagy munkaképességnél fogva is ajánlatos, amerikai rendszerű, a szabad aranyak amalgamálásán alapuló érczelőkészítő műveket létesíteni, magától érthetőleg, több-kevesebb az egyes bányaművek különleges viszonyai által kívánt módosítással.

(Vége következik.)

Különfélék.

A Th. Gilchrist-féle szabadalmat a „Königs- és Laurahütte” az „oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Gesellschaft”-tal szövetkezve porosz-sileziára nézve 400 000 márkáért váltotta magához. A várt pénzügyi siker azonban elmaradt. A szabadalom 1884. óta van alkalmazásban, de a Königs- és Laurahütte részvényesei ez idő óta bizony fényes osztalékban nem részesültek, sőt az „oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Gesellschaft” épenséggel semmi osztalékot sem adott. Ez utóbbi a szabadalomért járó összegnek felét vagy is 200 000 márkát fizetett és évenkénti részletekben törleszti a jövedelemből; a kimu-

tatások szerint 1887, elején e czímen még 80 000 márkát kellett amortizálni.

A hőmérsék emelkedéséről a föld gyomrában, érdekes és fontos felvilágosításokat szolgáltatott azon 1748 m mély fúróluk, mely *Schladebach*-ban Merseburg mellett (Szász tartomány) 1884-ben lett befejezve. Ezen fúrást egy társulat indította meg kálisókra kutatva, s 1000 méterig folytatta. Ekkor beakarván a munkát szüntetni, folytatását tisztán tudományos vizsgálódás céljából a német birodalmi kormány vállalta magára. Nagy gond fordított a hőmérsék meghatározására s ennek alapján kitűnt hogy a hőmérsék emelkedése a mélyben gyengébb progressiót mutat mint eddig gondolták. A legmagasabb temperatura ugyanis, melyet találtak 50° C volt holott a régebbi számítás szerint 64° C foknak kellett volna lenni.

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott magyar miniszerelnököm előterjesztésére: *Hüttl Józsefet* a nagyági állami és társulati bányaművek főbányatanácsosi czímmel és ranggal felruházott igazgatóját, pénzügyministeri osztálytanácsossá nevezem ki.

Kelt Ischlben, 1888. évi július-hó 16-án.

Ferencz József s. k.

Tisza Kálmán s. k.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök Dr. *Kádár Antal* ó-radnai kir. bányarost a rézbányai kir. bányahivatalhoz műorvossá nevezte ki.

Pályázat.

1888. évi 1066. szám.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akademián a fémkohászati tanszékre ezennel pályázat hirdették.

Ezen tanszékkel egybekapcsolt járandóságok a következők, és pedig:

1. ha az a VII-ik rangosztályba sorozott II-od osztályú rendes tanárral töltetik be: 1500 frt évi fizetés ennek 15%-át képező lakpénz és 68 köbméter fa, továbbá két izbeni 250—250 frtnyi ötöd fizetési pótlék valamint igény arra hogy fokozatos előléptetés esetén a VI-ik rangosztályba sorozott I-ső osztályú rendes tanárok sorába lép előre, mellyel 2000 frt évi fizetés

- 15 % lakpénz 85 köbméter failletményen kívül két izbeni 300 frtos tized évi pótlék van egybekapcsolva.
2. ha a VIII-ik rangosztályba sorozott rendkívüli tanár által töltetik be a tanszék, akkor az évi járandóság 1200 frt fizetés, 15 % lakpénz és 68 köbméter tüzfából áll; megjegyeztetik azomban hogy az illető rendkívüli tanári minőségben legfeljebb csak három évig maradhat.

Felhivatnak mind azok, a kik ezen állomásra pályázni akarnak, miszerint végzett tanulmányaikról, képességükről, eddigi foglalkozásukról esetleg irodalmi működésükről szóló bizonyítványokkal ellátott folyamodványukat előljáróságuk útján f. é. augusztus-hó 30-áig az akad. igazgatóságánál nyújtsák be.

Későbbben beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmecz, 1888. évi augusztus-hó 2-án.

M. kir. bányász és erdész akademia igazgatósága.

A delejes elhajlás észlelése a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. Ismereti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök. 1888. Julius havában.

Nap	Nyugati elhajlás $8^{\circ} +$ percz							Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz	
1	9	0	2	12	8	3	5	12
2	8	7° 57'	1	9	10	3	3	12
3	6	7° 57'	2	9	"	0	2	12
4	"	7° 57'	"	9	9	3	3	12
5	7	7° 57'	"	6	10	0	0	12
6	8	7° 57'	"	12	"	3	4	15
7	7	7° 57'	"	9	"	3	3	12
8	"	7° 57'	"	9	11	0	2	12
9	6	8° 0'	"	12	"	0	4	12
10	7	7° 57'	"	9	10	3	3	12
11	8	7° 57'	"	9	"	3	3	12
12	7	7° 57'	"	12	"	3	5	12
13	6	7° 57'	"	9	"	6	4	12
14	8	7° 57'	"	9	"	3	3	12
15	"	7° 57'	"	12	9	3	4	15
16	"	7° 57'	"	9	10	7° 57'	1	12
17	6	7° 57'	"	9	10	7° 57'	1	12
18	6	7° 57'	"	9	5	6	4	12
19	8	3	"	9	"	3	5	6
20	"	0	"	9	"	6	5	9
21	"	3	"	9	10	3	5	6
22	6	0	"	9	"	3	4	9
23	5	0	"	9	"	0	3	9
24	7	0	"	6	"	3	3	6
25	6	0	"	9	11	3	4	9
26	"	0	1	9	9	3	4	9
27	7	0	"	9	10	3	4	9
28	"	7° 57'	2	9	9	6	4	12
29	"	0	"	6	10	3	3	6
30	"	7° 57'	1	12	9	3	3	18
31	"	7° 57'	2	9	"	0	2	12

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: Robbanási kísérletek egy J. G. Schmidt szabadalma szerint a Huldshinsky és fiai gleiwitzi gyárában készített forraló-csőves kazánal. — Réz és horgany elektrolytikus nyérése Siemens és Halske szabadalmazott eljárása szerint. — Az akna kötelek statistikája. — A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése. (Vége.) — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Robbanási kísérletek egy J. G. Schmidt szabadalma szerint a S. Huldshinsky és fiai gleiwitzi gyárában készített forraló-csőves kazánal.

A bizalmatlanság, melylyel a gőzgyűjtővel felszerelt Huldshinsky kazánokat a hatósági engedély megadásánál fogadták; a kétely vajjon e csőveskazánok az emberek által lakott helyeken alkalmazhatók-e; végre az a körülmény, hogy az elektromos világítás terjedése folytán nagy gőzfejlesztőknek lakott helyeken való alkalmazása mindinkább szükséges: arra birták a nevezett gyár tulajdonosait, hogy áldozatokat nem kimélve, terjedelmes és beható kísérleteket tegyenek ezen kazánokkal és tájékozást nyerjenek ezen kazánok viselkedéséről rendkívüli körülmények között, valamint arról is, mily feltételek betartása mellett nyujtanak ezen kazánok csaknem absolut biztosságot. Annál szükségesebb volt mind ez, mert a piacz el van árasztva u. n. in-explosibilis kazánokkal, melyeknek nagy része a gyakorlatban ilyennek nem bizonyult.

Két évi nehéz küzdelem után végre sikerült a kísérleteket Gleiwitz (Porosz Szilezia) közelében megvalósítani. A külön e célra épített telep a kazánházból, benne egy 61,4 m² fűtőfelülettel bíró kazánból, 10 m magas kéményből, s a kazán mellett a földbe telepített és a biztos megfigyelésre szolgáló kasemattából állott. Ezen sáncból nemcsak hogy a kazán felszereléseit lehetett megfigyelni és a tüzet szabályozni, hanem

a kazán táplálását, a tűz rögtöni eloltását, a biztosító szelepek és a füstretesz zárását, illetőleg nyitását is eszközölni.

A gőz nyomását 4 manométer jelezte.

A hőmérséklet fém ötvezetekkel és a vas kiterjedésén bazirozó pyrométerrel mérték. Az ötvezeteket, melyek a kazánfal legmelegebb részén a hőmérsék meghatározására szolgáltak, 9 mm belső világu, 1 mm falvastagságú vasesővekbe tették, a cső két végét elzárták s a gőzkazán tüzhelye felett levő csősornak középső csővébe helyezték.

Az alkalmazott ötvezetek a következők voltak:

Czinn, olvadó pontja	235° C
Wismuth " "	270° "
Ólom " "	334° "
Zink " "	433° "
Aluminium " "	600° "
75 % ezüst 25 % réz ötvezet, olvadó pontja	850° "
57 % " 43 % " " " " " " " "	900° "
Tiszta ezüst, olvadó pontja	1000° "
" réz " " " " " " " "	1100° "

A Schmidt szabadalma szerint szerkesztett kazán csővei egyik végükön, és pedig ott, ahol a gyűjtőcsövekhez csatlakoznak, változatlan helyzetben vannak megfogva, míg másik végük

szabadon áll és így ebben az irányban a hő hatása folytán akadálytalanul kiterjedhetnek. Ezen körülmény igen megkönnyítette a csövek hőmérsékének meghatározását, a mennyiben a kiterjedésből közvetlenül a hőmérsékre lehetett következtetést vonni. A berendezés egészen hasonlított azon műszerhez, mellyel a fizikai előadásoknál szokás a fémeknek kiterjedését melegítés által kimutatni. A csövek a mérő eszközzel együtt tehát valóságos pyrométert képeztek, melynél a fokokra osztott ív és a mutató oly nagy volt, hogy a temperaturát a kasematákból minden pillanatban le lehetett olvasni.

Az ív beosztása hőmérséki fokok szerint empyrice foganatosított.

A kazán a gyár rendes méreteivel készült, 15 atm. víznyomásra próbáltatott, s a próbát minden kísérlet után ismételték. A csövek anyaga forrasztott vaspléh volt s a gőzgyűjtő lemezeit a „Borsigewerk“ koksszal gyártott vaslemezei szolgáltatták. Ezek szilárdsága hossz és keresztirányban 32—35,9 kg/r, nyúlása 10,4—21 % -ot mutatott.

A kísérlet kezdete és vége kürtjellel és zászlóval lett hirdetve és a kísérleti tér 300 később 350 m sugárnak megfelelő körben a közlekedéstől lovas csendőrök által elzáratott.

1885. április 23. alakult meg a 3 állami tisztviselőből és a 4 nem érdekelt szakférfiből álló bizottság. A kísérleteket B. Meyer a gyár igazgatója az előre megállapított munka terv szerint vezette s ezek a következő esélyekre szorítkoztak:

1. A csőkapcsoló ívek csavarjainak elszakadására.

2. A forraló csövek megsérülésére, és szétpattanására.

3. A vízhiány veszélyeire és pedig:

a) a kazán táplálására izzóvá lett csövek mellett;

b) a víztől megfosztott kazán fűtésére a forraló csövek szétpattanásáig.

4. A gőz feszültségének fokozására, leszorított biztosító szelepek és zárt gőzvezetés mellett.

5. A forralás illetőleg a tüzelés megakasztására, az ezt követő gőznyomás rohamos megszüntetésével. Az 1, 2, 3 és 5 kísérleteket lehetőleg 10 atm-nál kellett foganatosítani.

A csőkapcsoló ívek csavarjainak elszakítása.

Miután nem sikerült 10 atm. nyomásnál a kapcsoló ívek csavarjainak feszítését a törésig fokozni: megszüntették a gőznyomást és 6 drb

csavart, még pedig 1 drbot a csőzárókarimán, 2 drbot egy kétágú íven, 3 drbot egy háromágú íven, meglazítottak.

Ezután 15 percig 10 atm. nyomás alatt tartották a kazánt, annélkül hogy a zárolásban vagy szorosításban a legkisebb hiba mutatkozott volna, úgyhogy a csavarok meghúzása után a kazán visszanyerte teljes üzemképességét.

A reszelővel szándékosan megsértett és gyengített forraló csövek szétpattanása.

E kísérletet háromszor kellett ismételni, mert felette nehéz volt a sértés határát úgy eltalálni, hogy a cső szétpattanása már 10 atm-nál beköszönjön.

Az első kísérletnél 6 drb cső lett 0,5 mm mélységre 200 mm hosszúságban bevágva s ezek 12 atm-t minden baj nélkül kiállottak. A második kísérletnél papiros vékonyságra gyöngített két csövet s 18 1/2 percnyi tüzelés után a gőznyomás 12 atm-ra emelkedett, de még 16 atm-nál sem volt elérhető a cső szétszakadása, dacára annak, hogy a gőzszelep rapid nyitása és hideg víznek befeeskendezése által a képzelhető legkedvezőtlenebb állapot idéztetett elő.

A harmadik kísérletnél a gyöngített csövek közül kettő mással cseréltetett fel. Ezek egyike 620 mm hosszúságban, 2 oldalról annyira lett bevágva, hogy a véset vonalán lencse alakú lyukak képződtek, melyeket fadugókkal zártak el. A két hosszvéset újból haránt vésetekkel lett egyesítve és a cső a hátsókazánba elhelyezve. A második cső 1250 mm hosszúságban 0,15 mm mélyen befűrészelve a gőzitő kazánban közvetlenül a tüzhely felett lett alkalmazva.

29 p-nyi tüzelés után a manométer 7 atm-t mutatott, és a kasematában levők oly sistergést és sivitást hallottak mint a midőn a gőz a biztosító szelepen kifujtat, s egyúttal a víz a legfelső vízállást-mutatócsőben a legmélyebb pontig szállott. 1 perc múlva a nyomás 8 atm-t tett, a manométerek rezgő mozgásba jöttek, a víz a mutató üvegből eltűnt és a sivities erősbödött. 1 1/2 perc elteltével a manométer állása 8 3/4 atm. volt, mire gyöngébb majd erősebb detonatio hallatszott. A tüzet elolva az 1250 mm hosszúságban gyöngített csövet a tüzrácson találták. A cső elszakadt a fejénél, s a másik végén a kapcsoló csavarjai törtek el; maga a cső pedig oly darabon, mely a bevágás hosszának felelt meg, felhasadva és szétlapitva találtatott. A kapcsoló ív csak gyenge hajlást mutatott, dokumentálva ezen lágyított öntvény kitünőségét.

A kazán többi víz és gőztartó részei érintetlenül maradtak; ellenben a téglaboltozat beomlott, a záró ajtók kifeszítették és meggörbültek és a csövek beágyazására szolgáló ráma behorpadt és egy helyen eltörött.

A vízhiány veszélyei. A kazánnak hideg vízzel való táplálása a csövek izzó állapotánál. E kísérletnél a vizet először a legmélyebb állásig elgőzítették; a rácsot szénnel megtöltötték; s midőn a pyrométer mutatója 372° C-t mutatott: a kazánt hideg vízzel táplálták. S minthogy a hátsó kazán vize is részben gőzzé változott, a táplálás első 4 percében ezen hiány az elől levő, gőzítő kazánból pótoltatott s így ennek hőmérséke $9\frac{1}{2}$ atm. nyomásnál 482° C-ra emelkedett. Ezen hőmérsék a 12° C víz behatolása folytán rohamosan szállott annélkül, hogy ezen hirtelen változást valami nagyobb baj követte volna. A kinzás eredménye mindössze csak annyiból állott, hogy az elgőzítő kazán 3 szorosítása engedett és a tüzhely feletti csövek 28 mm-nyire meghajoltak.

Ezután következett azon kísérlet, *melynél a csöveket tartós vízhiány által izzásba hozni s szétrobbantani törekedtek.*

Ezen kísérlet közben a vízzel való táplálás elmaradt s a fűtés folyton fenntartatott. Miután a kazánban levő víz teljesen gőzzé változott: a hőmérsék 11 perc 35 másodperc után tetőpontját érte el s ekkor a pyrométer 987° C-t mutatott, a manométer pedig $9\frac{1}{2}$ atm-t. Ekkor minden detonatio nélkül beállott a gőz erős kiömlése s a manométer mutatója 0-ra szállott. A kazán kívülről teljesen épnek mutatkozott és csak szorgosabb megfigyelés után lett konstatálva, hogy a tüzhely feletti csősor egyik csöve 21 mm szélességben és 124 mm hosszúságban, másik csöve 40 mm hosszúságban és $1\frac{1}{2}$ mm szélességben széthasadt. Az egész csőkéve erősen megkinozva találtatott s 4 cső 85 mm hajlást mutatott.

A tüzhely felett levő csősor két csövébe helyezett olvasztó próbák a réz kivételével meg-

ömlöttek, s így a cső hőmérséke legalább is 1000° C-ra hágott, míg a pyrométer 987° C-t jelzett. Az eltérés onnét ered, hogy a fémgolyók partiális melegnek lettek kitéve, míg a pyrométer a cső egész kiterjedését azaz az átlagos hőmérséket mutatta.

A nyomás fokozása, beékelt biztosító szelepek és zárt gőzelvezetés mellett.

Ezen kísérlet által ki akarták puhatolni ama nyomás nagyságát, melynél a kapcsolások megtágulása folytán a kazán záróképességét elvesziti, valamint azt is hogy mily erősre kell a gőzgyűjtő kazánt készíteni, hogy a biztosságért minden körülmények között szavatosságot lehessen vállalni. E végből 3 gőzgyűjtőről gondoskodtak még pedig 10 mm, 15 mm, 20 mm-res lemezből, 40, 60, 80 atm. maximalis nyomásnak megfelelőleg.

A szelepek beékelése után a kazánt 10 atm. nyomásnál minden oldalról megvizsgálták és teljesen zárónak találták. Erre megszüntették a gőzelvezetését, és annak feszültsége 13 perc alatt 35 atm-ra emelkedett. Ekkor erős, messze hallható detonatióval légből röppült a gőzgyűjtő. A kasematának semmi baja se történt, csupán a megfigyelő nyílások vastag üveg lemezei zuzattak össze, de a kazánteleg, a kazánházzal együtt borzasztó képét mutatta a pusztulásnak és a gőzítő kazán, a gőzgyűjtő és a kazánház darabjai 300 m sugárnak megfelelő területen borították a telep környezetét.

Csak a hátsó — inkább ekonomisert képező kazánrész maradt együtt s támaszkodott a szintén épen maradt vas kéményhez.

A körülményekből és a kazán darabjaiból következtetni lehet hogy a szakadás a gőzgyűjtő alsó forrasztott vagy jobban mondva heggesztett fáncaiban (a kazán lemezei nem voltak szegecselve hanem összeforrasztva) kezdődött, s a gyűjtő az előlső kazánnal a visszaható lökés következtében tört darabokra és repült a levegőbe.

(Vége következik.)

Réz és horgany elektrolitikus nyerése Siemens et Halske szabadalmazott eljárása szerint.

A réz elektrolitikus nyerésénél ez ideig anodáknak lapos táblákba öntött és kénsavas fürdőbe függesztett nyersrezet vagy rézkövet (rézkénle, Kupferstein) használtak. A nyersréz raffinrozásánál, az anodákról leoldódó réz a katódnak használt tiszta réz lemezre rakódik és

a netalán előforduló nemes fémek, mint az anodákról leváló iszap az edény fenekére ülepednek. Ezen iszapot, időről időre eltávolítják és belőle az ismeretes metallurgiai módon a nemes fémet kinyerik. Az elektromos áram behatása alatt azonban arzen és antimon is feoldódik

és ezek az eljárás ellenségei. Mert ha azokból csak néhány százalék is foglaltatik az oldatban, akkor a kathodán lerakodnak s rondítják a nyert terményt. Ennek kikerülése végett szükséges a lugot évente egyszer-kétszer megújítani; ez pedig drágítja az üzemet. Az eljárás, dacára az ily módon finomított réz kitűnő voltának, mely főképen elektromos vezetékekre alkalmas és használtatik, csak akkor bir gyakorlati előnnyel ha a nyersrész arany vagy ezüsttartalmú és a szükséges kénsav igen olcsón megszerezhető.

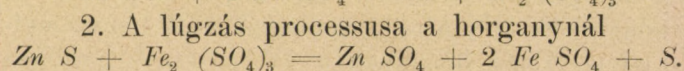
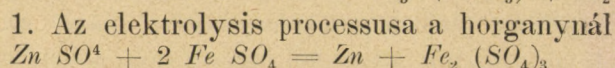
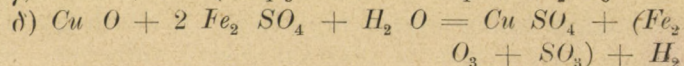
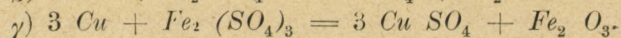
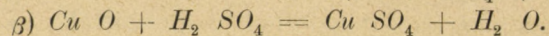
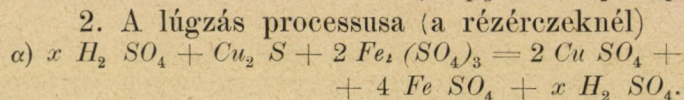
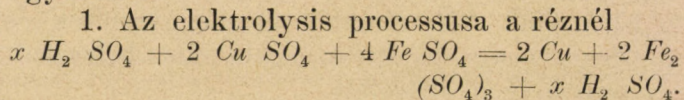
A rézkő anódákat *Elkington* alkalmazta először, de csekély eredménnyel. Az eszmét későbbben *Marchese* karolta fel sokkal kedvezőbb auspiciumok mellett; a mennyiben az időközben tökéletesített dynamogépek aránylag olcsóbb és egyenletesebb áramot biztosítottak. *Elkington-Marchese* eljárásához, mely leginkább Olaszországban alkalmaztatik, — Németországban is szép eredményeket fűztek; de csakhamar bebizonyult hogy a rézkő elektrolyzise sokkal több kénsavat igényel, az anódák nagyobb ellentállása folytán tetemesebb áramvesztések származnak és a nyert termény is kevésbé jó mint a másik módnál.

Nehézséggel jár továbbá a rézkő anódák öntése is, s nem mindig sikerül, de ha sikerült is, úgy ama körülmény, hogy az ilyen anódák teljes feloldásuk előtt szét esnek: igen zavarólag hat az üzemre. Az áram fogyasztást nagyobbítja még a folyamat alatt valószínűleg képződő kénsavas vasoxyd, mely oldólag hat a kathodák rezére.

Jelenleg az elektrolytikusok a jobb jövő zálogát a Siemens et Halske szabadalmazott eljárásában keresik. Lényege abban áll, hogy a liszté őrölt, pörkölt vagy olvasztott kénérczek ferrisulphattal kilúgoztatnak és hogy a ferrisulphat só teljesen regeneráltatik, vissza nyeretik. E végből a réz, illetőleg a horgany és a ferrosulphathból, meg egy kevés szabad kénsavból álló elektrolyt útját úgy kell szabályozni, hogy az először a kathodákat érintse s itt a réz illetőleg a horgany kicsapódjék, aztán az elektrolytikailag oldhatatlan anódákkal jöjjön érintkezésbe hogy a ferrosók ferrisókká változzanak; az anodákról a folyadék végre az érczre bocsátatik, mely az elektrolytot eredeti állapotára vissza vezeti, teljesen regenerálja, minek megtörténte után az elektrolyt útját újból kezdheti.

Az eljárás feltételezi, hogy a kathodákat érintő folyadék elkülönítve legyen az anodákon oxydálendő folyadéktól s e feladatot legjobban pergament diaphragma által lehet elérni. A

végbe ment bomlásokat illusztrálják a következő egyenletek:



Eltekintve a horganytól, melynek elektrolytikai nyerésére a horgany jelenlegi árainál gondolni sem lehet, a folyadék teljes regenerálása a lúgzás által, azaz hogy a lúgzás után a vasvitriol, a rézvitriol és a szabad kénsav tartalma egyenlő legyen az elektrolysis előtt való mennyiséggel, csak akkor áll be, ha az érczben foglalt réz $Cu_2 S$ vegyületben fordul elő, a mint ezt α) egyenlet mutatja. Ha a rezet az érczben cuprumoxyd alakjában találjuk: akkor a lúgzásnál a folyadék réztartalma növekszik ugyan, de kisebbedik a kénsavas vasoxydul és a szabad kénsav mennyisége. Így tehát legkedvezőbb ha rézkovandos érczeinket például a Gerstenhöfer-féle kemenczékben pörköljük, mert ekkor a rézkovand $Cu_2 S$ -tá alakul át a vas pedig $Fe_2 O_3$ -á oxydálódik, mely a kénsavas vasoxyd által épen nem, a szabad kénsav által pedig csak csekély mértékben oldható; ellenben $Cu_2 S$ a kénsavas vasoxyd által erőlyesen feloldatik. Ha az érczek eredetileg a nevezett alkotással birnak, elesik a pörkölés, mi az eljárás egyik előnye.

Az elektrolytot csak akkor kell kicserélni, ha a folyadék az ércz más alkatrészeinek felvétele által fertőzve lett s veszélyezteteti a nyert termények tisztaságát.

Nagyobb telepítésnél az egyes bontó kamrákat ép úgy mint a lúgzókat lépcsőzetesen rendezik be. A lúgzásnál czélszerű ha az elektrolyt a friss érczeket utoljára passirozza. Az elektrolyt bevezetése a kathodák kamráiba közel a fémekhez történik, itt lassan emelkedve rezének legnagyobb részét a kathodákra rakja le, aztán a diafragmát képező membrán felső szélén át az anodákat tartalmazó osztályba ömlik. Az anodákon való leszállás alatt a kénsavas vasoxydul először basikus kénsavas vasoxyddá vál-

tozik; ezt a rézvitról bomlásánál szabaddá lett kénsav neutral sóvá változtatja, mely nagyobb fajsúlyánál fogva az edény fenekére száll minél fogva czélszerű az anoda edény alsó részéből vezetni el a folyadékot az érczekre. W. Koort „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ czimű szaklapban megemlékszik egy a Siemens et Halske methodusa szerint dolgozó új telepről. A telep napi termelése 1000 kgr réz, a telepítés költségei 60 000 márka. Németországban a szabadalom birtokosai Aachen mellett akarják az eljárást meghonosítani.*)

Az ismerttetett eljárás minden esetre megérdemli a technikusok figyelmét; bár alkalmazásának előnyös vagy előnytelen volta a feldolgozásra vett érczektől függ. Legnagyobb hátrá-

nya hogy a nemes fémek az érczekben maradnak és csak külön eljárással nyerhetők, s így a hol ezek nyerését czélozzák ezentúl is a tárgyalt első methodust fogják alkalmazni. Említésre méltó egyrészt, hogy sikerült az elektrotechnika terén fáradhatlanul dolgozó Siemens et Halske czégnek oly mesterséges szén anodákat előállítani, melyek teljesen pótolják a drága arany vagy platina anodákat; másrészt hogy az új eljárásnál a bontáshoz már 0,7 V. feszültségű áram elégséges, míg a feketerez elektrolysiséhez 1,5 V.-ra van szükség.

Hasonló combináció alapuló eljárást szabadalmaztatott Dr. Höfner, ennél azonban a lúgzást inkább végzi a folyadék Chlor tartalma, mint az oxyddá metamorfizált só.

Az akna kötelek statistikája.

E tekintetben Dortmundban 1872-től, Saarbrückenben 1877-től és porosz Sziléziában 1882-től végzik a hivatalosan elrendelt feljegyzéseket. Könnyebb áttekintés végett osszszuk szét e feljegyzéseket 2 szakaszra, úgymint 1877—1880. és 1880—1884.

Az első periodus 1877—1880-ig.

Ennek feljegyzései egyedül Ruhr és Saar vidékeire vonatkoznak: Dortmundban 87 aczél, 18 vas, 19 aloëlaposkötél és 388 aczél, 210 vas gömbölyükötél; Saarbrückenben 27 aczél, vas, 6 aloëlaposkötél és 42 aczél, 191 vas gömbölyükötél képezte a megfigyelések tárgyát.

A szállító kötelek költségei, kilométertonna kőszénre viszonyítva Dortmundban illetőleg Saarbrückenben következőleg mutatkoztak:

	Dortmund	Saarbrücken
lapos aczél kötélnél	0,1443 frank	0,2591 frank
lapos vas	0,1768 „	0,1540 „
lapos aloë	0,0591 „	0,2375 „
gömbölyű vas	0,0708 „	0,0993 „
„ aczél	0,0641 „	0,0612 „

Saarbrückenben tehát a kötélnél költségei magasabbak voltak: a mi a gyakoribb személy szállításból eredőnek mondható; amennyiben a kellő biztonság elérése céljából a kötélnél kicserélése nincs kötve a kopottsághoz, hanem az időhöz illetőleg a szállított mennyiséghez. Ez az eljárás, ámbátor költséges, azt eredményezte:

hogy a nevezett időközben Saarbrückenben kötélszakadás folytán haláleset nem fordult elő; s míg Dortmundban a kötélnél törések száma 7,08 %, addig Saarbrückenben csakis 4,94 % volt. Saarbrückenben minden kötélnél átlag 494, Dortmundban 551 napot dolgozott, s a teljesített munka 12846 kilométertonna illetőleg 29140 k. m. t. volt.

A lapos vas és aczél kötelek a legdrágábbak s azért csak csekély mélységre használatnak; a lapos aloë kötélnél eredményei igen kedvezők, úgy hogy a gömbölyű aczél kötélnél vetekedhetik. Az egyes kötelek előnyeinek megítélésénél csupán a dortmundi számok lehetnek irányadók; mert itt a kötélnél elkopásáig dolgozott.

Az aczél kötelek, az alkalmazott kemény aczélnál fogva, nem feleltek meg a hozzájuk kötött várakozásnak: Saarbrückenben 110—120 kgr (pro négyzetmillimeter) szilárdsággal 1—2 % elasticitással bíró félig lágy aczél mondják a legalkalmasabbnak.

A szállítás a legolcsóbb s legbiztosabb volt faszén vasból készült gömbölyű kötelekkel.

A második periodus 1880—1884.

Ebben Dortmund 736, Saarbrücken 271 és Boroszló 226 szállító kötélnél van képviselve. Az alkalmazott lapos és gömbölyű kötelek viszonya: Dortmundban 16 : 84, Saarbrückenben 25 : 75, Boroszlóban 7 : 93.

A kötélnél költségei kilométer tonna kőszénre viszonyítva:

*) Értesülésünk szerint az eredmény meg nem felelt a várakozásnak. Szerk.

	Dortmund	Saarbrücken	Boroszló
lapos aczél kötélnél	0,1210 frank	0,1601 fr.	0,0993 fr.
lapos vas	0,1282	0,1360	—
lapos aloë	0,0545	0,1165	—
lapos kender	—	0,4263	—
gömbölyű aczél kötélnél	0,0544	0,0971	0,0619
gömbölyű vas	0,0393	0,0560	0,0249

Felső-Sziléziában az aknák csekély mélysége és a ritka személy szállítás okozták az általánosan kedvező eredményeket; a gömbölyű vaskötél meglepő olcsósága Radzionkauban Beuthen mellett) 1531 napig alkalmazott gömbölyű vaskötélben leli megfejtését. Saarbrücken újból elmaradt: mert a személy szállítás érdekében az alkalmazott kötelek 15 % teljesen jó, 22 % kevésbé hibás állapotban lett kicserélve; és mert a kötelek 13 % Fischbachthalban fekvő, eddig kevés szállítással bíró mély aknáknál lett alkalmazva.

Személy szállításra, Ruhr völgyében 93 %, Saar völgyében 69 %, Sziléziában végre 52 % akna volt berendezve.

Dortmundban és Sziléziában a kötelet elnyívéséig használták. Saarbrücken ez időszakban sem mutathat ki kötél szakadás által okozott halálesetet: s míg a kötél-törések száma Dortmundban 5,00 %, Boroszlóban 6,92 %; addig Saarbrückenben 2,94 %.

A kötelek átlag, Dortmundban 497 $\frac{1}{2}$, Saarbrückenben 488 $\frac{1}{2}$, Boroszlóban 511 napig dolgoztak és Dortmundban 36545 kilometer tonna, Saarbrückenben 18318 k. m. t., Boroszlóban 19943 k. m. t. munkát teljesítettek.

Az előbbi periodussal összehasonlítva Dortmund 25 %, Saarbrücken 42 % munka növekedést mutatott.

A mondottak kiegészítésére adjuk még a tárgyalta három vidék akna mélységeit:

	Dortmund	Saarbrücken	Boroszló
100 meteren alul	0,4 %	4,1 %	21,3 %
101—200 meter között	12,6 „	32,1 „	74,3 „
201—300 „	47,6 „	36,5 „	4,4 „
301—400 „	27,7 „	13,7 „	0,0 „
401—500 „	11,1 „	6,6 „	0,0 „
501—600 „	0,7 „	7,0 „	0,0 „
	100	100	100

A második periodus kedvezőbb eredményeit, nagy részben a leszállított vasarak és a kötélkészítésben tapasztalható haladás következményét képező alacsony kötélárak biztosították. A legolcsóbb szállítást újból a faszén vasból készített gömbölyű kötelek adták; a lapos vas és aczél kötelek nem bizonyultak jóknak; míg a lapos aloë kötelek újból helyet állottak.

Saarbrückenben és Dortmundban az aczélkötelek huzaljait a próbánál 5 mm átmérővel bíró kör szerint hajlítják. A hajlítások száma arányos a huzal vastagságával s e hajlításoknál a huzalnak a törés nyomait sem szabad mutatni.

A huzal vastagsága	Az alkalmazandó hajlítások száma	
milliméterekben	Saarbrücken	Dortmund
3,1	6—7	6—7
2,8	7—8	7—8
2,5	8—9	8—9
2,00	12—13	12—14
1,8	14—15	14—15
1,6	15—16	15—16
1,4	16—17	16—17
1,2	17—18	17—18
1,00	18—20	18—20

A m. kir. bányakapitányságok 1887. évi működése.

(Vége.)

VI. A zsilvi bányamegye.

A zsilvi bányamegyében a múlt év folyamán lényegesebb felemlíteni való nem fordult elő, ámbár a romániai vámháború hatása e bányamegye szénbányászatánál is érezhető.

VII. Bányamegyéken kívüli terület.

Az „Erdővidéki bánya-egylet“ köpeczi bányászatában a lefolyt évben 244080 q szén 56007 frt 96 kr. értékben termeltetett; a mi viszonyítva az 1886. évi 405850 q 84000 frt értékű termeléshez, tetemes visszaesést mutat.

Az elfogyasztott szén mennyisége 170 000 q volt, a tavaly előtt 365 850 métermázsával szemben.

Az eladott szénből a múlt évben 13 800 q. ment Romániába, daczára a kocsikinti 5 franknyi vámnak, mert a romániai cément-gyáraknál a köpeczi szén előnyösen alkalmazható.

A köpeczi bányamű széntermelésének csak az elmúlt évekhez is viszonyított és valóban óriásinak mondható visszaesése a bányamű körül fekvő szesz- és malom-ipar hanyatlásának tulajdonítható.

A termelésbeni visszaeséshez hozzájárult még a vasúti tarifák emelése, különösen azon körülmény, hogy a lignitre is ugyanazon tarifa érvényes, mint a legjobb minőségű kőszénre.

A vasipar terén nagyobb lendület ez évben sem állott be.

A magyar-hermány-bodvaji bányaművek vaskőbányászata és kohó-üzeme a romániai vámháború folytán a kivittől teljesen elzárva, és csupán a belföldre, különösen Csik és Udvarhely megyékre szorítkozva, termelését a minimumra volt kénytelen redukálni.

A vajda-hunyadi kincstári vasmű az elmúlt évben nagyobb mérvű megrendeléssel láttatván el, nyersvas-termelése a tavaly előtti évhez képest emelkedett.

A brassói bánya és kohó részvénytársulat tulajdonát képező pusztakaláni vasgyár a múlt évben is csak az öntésre szorítkozott.

A rézbányászat még mindig pang és e tekintetben semmi említésre méltó eredmény nem konstatható.

Az erdélyi részek délkeleti határvonalán Háromszék megyében folyó petroleumkutatások által a nagy befektetések dacára eredmény még nem éretett el.

G) Zágrábi bányakapitányság.

Kutatási engedély 1887. év elején 77 állott fenn; az év folyamában kiadatott 19, töröltetett 27, úgy hogy 1887. év végével 69 kutatási engedély maradt érvényben.

Zártkutatmány 1887. év elején 2,399 állott fenn; az év folyamába megerősített 299, töröltetett 324: fennállott e szerint az év végével 2,374.

Felügyeleti illeték czimén bevételeztetett az év folyamán 12 071 forint.

Értékesítési engedély zártkutatmányban nyert barnaszénre egy ízben adatott.

Fizetési meghagyás zártkutatmányi illeték tárgyában 2 679 db. adatott ki.

Adományszórási kérvény az év folyamába öt érkezett be; mind ásványszénre.

Négy kérvény a „bécsi ásványszén-ipartársaság“ által Várasd megyebeli Kanizsa nevű községben, egy pedig a Fostarić Mihály és társa által ugyanazon megye Hum községében eszközölt feltárással vonatkozik.

Az első négy kérvény végleges elintézkést nyert a befejezett bányajárás által, az utóbbit pedig függőben kellett tartani az időközben beállott kedvezőtlen időjárás miatt. Az év folyamán megtartott egyszersmind a bányajárás az 1886. évről szóló jelentésben említett Belovár megyebeli Veliko Trojstvo községben Rosenberg Miksa által eszközölt két feltárással tárgyában. E szerint kiállított:

Adományszórási okmány az év folyamán a

„bécsi ásványszén-ipartársaság“ nevére négy, valamint Rosenberg Miksa belovári lakos nevére kettő.

Térképezés. Térkép e hivatalbeli közeg által egy ízben készítettetett el, minthogy az illető bányavállalkozó folyamodványa szerint szakértő erő nem állott rendelkezésre és minden halogatás veszélyvel járt volna leleteire nézve.

Halasztási engedély a petrovagorai bányatársulat tulajdonához tartozó negyvenegy és a Kulpa gli-nai bányatársulat tulajdonához tartozó öt bányamezőt illetőleg adatott.

Bányaművek törlése elvonás vagy lemondás folytán elő nem fordult.

Kisajátítási tárgyalás bányászati czélokra egy tartatott meg. Szerém megyebeli Vrdnik-monastir községben a Pongrátz-féle bányavállalat javára. A kisajátítást megengedő itteni határozati tervezet már kiadatott az illető politikai hatóságnak.

A még az 1886. évet illető jelentésben előhozott Singer Vilmos kutató által Veliki Poganac községben célba vett kisajátítási tárgyalásnak szüksége esesett, mi legalább abból következtethető, minthogy Singer Vilmos annak megtartását — ámbár a zártkutatmányi villongás véglegesen már eldöntetett — eddig nem kérelmezte.

Bevallási ív a bánya-jövedelmiadót illetőleg három érkezett be, mely felülvizsgáltatván, mind a három nemleges eredményt mutatott.

Szolgálati szabályok bánya- és kohómunkások részére egy esetben erősítették meg, még pedig az idősb Frohm Alajos-féle trgove-beslinaci bánya- és vaskohóvállalat munkásai részére.

Bányatársuladai alapszabályok. Az idősb Frohm Alajos által még 1886. évben beterjesztett, a trgovei és a beslinaci bányatársuladának egyesítését célzó alapszabályok ez év folyamán megerősítést nyertek.

Szolgálati szerződés egy ízben erősítettet meg, még pedig a petrovagorai bányatársulati igazgató javára.

Baleset három fordult elő; az egyik a Pongrátz-féle lepavinai bányában, a fedő lezuhanása folytán: a második a petrovagorai bányatársulat tulajdonához tartozó utinjai vaskőbányában a szállító vedernek szállítás közbeni kikapcsolása és leesése folytán; mind a két eset halálos kimenetelű és mind a két esetben egy-egy egyén esett áldozatul a balesetnek. A harmadik esetben, mely sujtólég felrobbanása által okoztatott, három egyén könnyű sérülést szenvedett. Ezen balesetnek helye a Pongrátz-féle ordniki bányavállalat. Az első két eset a véletlennek tulajdonítandó: a harmadik balesetet az aknász gondatlansága idézte elő, a ki a szolgálati szabályok alapján szolgálatából való elbocsátással sujtatott.

Védterület. A báró Rauch-féle stubicai gyógyforrásra nézve megállítandó védterület tárgyában megindí-

tott eljárás kedvezőtlen időjárás miatt csak jövő tavaszkor nyer befejezést.

A befolyt ügydarabok száma a lefolyt évben 4261-re rugott; ezek közül 45 terjesztetett fel a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. ministeriumhoz, mint legfőbb bányahatósághoz. Azok között volt 6 felfolyamodás; egy elutasított, kettő méltányosságból elfogadtatott s három kedvező elintézkést nyert.

A szabadkutatási és bányailletéki hátralék még mindig tetemes összeget tesz ki s annak behajtása körül a helybeli pénzügyi igazgatósággal, adófelügyelőkkel és adóhivatalokkal folytatott levelezés az ügydarabok több számát vette igénybe.

Az 1888. évre átvitt hátralék 12 ügydarabból áll.

Hivatalos kirándulások 112 napot vettek igénybe; ezekből esik: 7 nap kisajátítási tárgyalásra, 25 nap hat feltárásnak adományozása iránti tárgyalásokra, 45 nap bányamérnöki felvételekre és térképezésre, 6 nap két halálos baleset megvizsgálására és végre 29 nap több bányamű és zártkutatómány bányarendőri megsejtelésére.

A bányakapitányság kerületében a bányászkodási kedv eddig még nem hanyatlik, sőt meglehetősen sokat kutatnak, még pedig legtöbb esetben elég kedvező eredménnyel; de miután a helybeli bányavállalkozó nem szakértő és legtöbb esetben csak helybeli gyakorlatlan erővel dolgoztat, tapasztalat szerint gyakran igen szép ásványszén-előjövétel csak czéltalan és nem gazdaságos munkálat miatt abbahagyatik; de kétségkívül, hogy legtöbb bánya szénfogyasztó ipar hiánya miatt nem műveltetik, valamint azon okból, hogy vaspályától vagy jobb uttól nagyobb távolságra esik.

Mult évi tevékenységről szóló jelentésében a bányakapitányság a kerületbeli bányáiparban uralkodó pangás főokát arra vezette vissza, hogy a legnevezetesebb ásvány fekhelyei ez idő szerint tehetetlen kézben vannak.

A lefolyt évben mutatkozott ugyan, az itteni bányászat sanyarú állapotában némi kedvező jel, a mennyiben a kitűzött nyilvános árverések és szabadkézből való eladások a birtokban gyökeres változásokat helyeztek kilátásba. De miután az árverések a bányakapitányság előtt ismeretlen okból beszüntetettek, a bányavállalatnak más személyre való átruházása, illetőleg a tervezett bányatársulat alakulása nem sikerült. A stájerhorvát szénbányatársulat bányaművei, valamint a rudei vaskőbányák még mindig üzemen kívüli állapotban hevernek és — talán hosszabb ideig még ily állapotban fognak heverni.

A Mages J. B.-féle krapinai bányavállalat még mindig napról napra tengődik, minthogy a hitelezők nem hajlandók üzleti befektetésekre pénzt adni és bányaművei nem képesek üzemi költségeit fedezni.

Sajnálattal kell kimondani, hogy az itteni bányá-

ipar állapotában csak csekély javulás állott be. Említésre méltó, hogy a petrovagorai vasgyár a Ganz és társa vasöntőde és gépgyár-részvénytársaság igazgatása alá került. Minthogy a petrovagorai vasolvasztóban termelt vas igen jó minőségű, kételkedni nem lehet, hogy a nevezett czég újabb, időszerinti befektetéseket és javításokat fog behozni és a vasgyárat a kellő virágzásba helyezi.

A Singer és társa által petroleumra eszközölt fúrások, ámbár ezek javában folynak, eddig még a kívánt eredményhez nem vezettek. Öröndetesebb eredményt ért el a Pongrátz-féle vállalat a szlavonországi ordnuki ásványszén-bányászattal; minthogy a lefolyt évben lemélyesztett akna által a széntelep termelő-képessége megállapított. A Pongrátz-féle vállalat által tervezett, Rumáig terjedő vicinális vasut építése valószínűleg ez év folyamán tetté válik.

A sunja-ujgradiskai vasut kiépítése kedvezően hatott az ujgradiskai és novskai bányászatra, a mennyiben a kutatási kedv feléledett és már több bányajárás vétezik czélba.

A radoboji kénkö-bányászat iránt egy tekintélyes idegen ház érdeklődik. Biztos forrásból merített tudomás szerint az említett bányászat az érintett ház tulajdonába még az év folyamán át fog menni.

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybanján 1888. Julius havában.

Nap	Göresöves tájola			Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás					
	Nyug. elhaj. 4 ^o + perc														
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor						
	+	+	+	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	+	+	+	+	+
1	36	26	—	750	8	—	—	—	—	20	5	—	—	—	eső
2	35	15	38	755	—	755	4	755	4	18	5	20	8	6	borult
3	33	55	38	757	30	758	2	759	—	15	5	20	—	—	félíg derült
4	32	45	—	759	7	—	—	758	—	15	5	22	—	—	"
5	37	25	40	758	2	757	6	757	4	20	—	23	—	—	"
6	35	52	41	757	4	757	8	758	—	18	8	24	—	—	eső
7	36	50	43	761	—	761	3	761	2	15	8	24	—	—	félíg derült
8	42	15	43	759	3	760	—	760	2	21	—	23	—	—	eső
9	38	26	42	761	2	760	7	760	—	19	—	23	2	—	derült
10	36	5	38	760	6	760	4	759	6	20	—	22	3	—	"
11	35	15	39	759	8	758	5	758	2	18	6	23	4	—	eső
12	35	—	41	757	7	759	—	759	6	20	8	22	—	—	derült
13	36	15	40	761	3	761	—	760	6	18	4	20	8	—	eső
14	36	45	38	758	7	758	4	759	1	17	8	19	9	—	borult
15	33	30	—	760	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	eső
16	33	50	41	758	7	759	—	758	7	16	1	23	—	—	derült
17	40	55	41	756	4	753	—	753	3	21	2	26	1	—	"
18	37	10	43	755	—	754	4	754	2	20	2	25	—	—	félíg derült
19	37	38	40	754	3	754	—	754	2	18	2	19	3	—	eső
20	37	30	39	755	3	755	1	755	—	19	—	22	5	—	borult
21	37	20	42	759	—	759	7	759	2	19	—	21	5	—	eső
22	41	35	43	761	5	762	—	761	8	18	5	21	—	—	derült
23	39	50	43	763	1	762	4	762	3	19	—	23	—	—	"
24	37	45	40	762	8	762	3	761	9	19	5	25	5	—	"
25	35	45	42	764	—	764	—	763	7	20	7	24	5	—	"
26	38	55	43	763	6	762	6	762	4	20	8	26	5	—	"
27	37	50	40	762	—	762	7	762	6	22	5	26	2	—	"
28	39	—	46	759	5	756	8	755	4	22	—	26	5	—	eső
29	37	15	40	757	4	758	—	757	5	21	2	25	—	—	borult
30	37	40	42	760	5	761	2	761	—	19	—	23	2	—	derült
31	37	58	43	762	5	762	6	762	8	19	5	28	5	30	"

Szellemly Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: A bécsi általános bányász gyűlés 1888-ban. — Gyűrű-kemence központi gázfűtéssel, tűzálló-téglák és egyéb hasonló anyagok égetésére. — Huzalkötelek kiszámítása. — Robbanási kísérletek egy J. G. Schmidt szabadalma szerint a Huld-schinsky és fiai gleiwitz gyárában készített forralócsöves kazánnal. (Vége.) — A nitroglycerin és robbantó készülékeinek gyártása. — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Melléklet: a III-ik rajztábla.

A bécsi általános bányászgyűlés 1888-ban.

Általános érdeklődés között és fényesen folytak le a bányász gyűlés napjai Bécsben Sept. 2-től Sept. 7-ig.

A szaktársak örömmel ragadták meg az alkalmat, hogy évek multával ismét találkozhassanak egymással s tapasztalásaik és ismereteik kicserélése által hathatósan előmozdítsák a bánya és kohó ipar érdekeit; nem csekély vonzó erőt gyakorolt maga Bécs városa is valamint a „rotundá“-ban rendezett jubilaris iparkiállítás. Az általános érdeklődésről legjobban tanuskodik az, hogy a részvételre jelentkezők száma megközelítette a félezeret, kik között Magyarországból körülbelül 80-an voltunk; de nemcsak Ausztria és Magyarországból hanem németországból, Belgiumból sőt Franciaországból is voltak jelen a bánya és kohó iparnak kiváló képviselői, kik közül különösen Dr. *Wedding H.**) titkos bányatanácsos és akad. tanár Berlinből, továbbá Dr. *Huyssen Ágost* porosz királyi főbányakapitány és min. igazgató (ministeri tanácsos) Berlinből kiváló részt vettek a gyűlés tevékenységében is.

*) Igen örülünk hogy Dr. *Wedding* t. b. tanácsos a gyűlés után Selmeczbányára is ellátogatott s itt megnézte akademiánk berendezését és felszerelését, melyekről igen elismerőleg nyilatkozott. Különösen meglepte őt a központi épületben alkalmazott electromos világítás, melyhez hasonlóval még a különben fényes berlini akadémia sem rendelkezik s mellyel ismét minden más tanintézetet megelőztünk.

Nagy mértékben emelte a bányász gyűlés fényét és jelentőségét hogy annak megnyitásánál maga gróf *Falkenhayn* osztrák cs. k. földmívelési minster, a kinek tárczájához tartoznak a bányászati ügyek, elnökölt, documentálván ez által, hogy felfogja és méltányolja a bánya és kohó ipar nagy jelentőségét az államgazdaságban, valamint azt is hogy nagyra becsüli mindazokat a kik ezen ősiparág zászlaja alatt munkálkodnak a közjó előmozdításában.

A bányász gyűlésnek egyik legszebb, valóban lelketemelő, kimagasló mozzanatát képezte az az ovatio, mellyel az általános bányász gyűlés Mária-Terezia dicső királynénknak, mint a *selmeczi (első) bányász akadémia* megalapítójának emlékét ünnepelte. A kegyelet és szeretet nyilvánulása volt az intézetünk iránt is, mely annál inkább jól esett mind azoknak, kiket sorsa közelebből érdekel, mert az újabb nemzedék hazánk határán kívül, nincsen többé úgy mint egykor, az édes emlékek ezerszeres szálaival az „alma mater academia schemnitziensis“-hez fűzve, s ezt legfeljebb csak híréből ismeri.

Kitörő lelkesedéssel fogadtatott *Farbaky Istvánnak*, az akadémia ez időbeli igazgatójának az akadémia dicső megalapítójára mondott emlékbeszéde melynek meghallgatása után az egész gyűlekezet, elnökének *herczeg Salm-Reif-*

ferscheidt-nak és a rendező bizottságnak vezetése alatt gyalog a Mária-Terezia szoborhoz ment, hogy ennek talapzatára hálájának jeléül egy szép, nagy babérkoszorút ünnepélyesen letegyen.

Hogy a rendezőség *R. v. Friese* ministeri tanácsossal, *C. v. Ernst* főbányatanácsossal és *Victor Wolf* cs. tanácsossal az élén a legelőzékenyebben és a legkörülményesebben gondoskodott mindenről, azt mondanunk sem kell s ennek valamint az osztrák bánya- és kohó birtokosok munificenciájának köszönhető, hogy a bányász gyűlés minden tekintetben oly fényesen sikerült.

A gyűlésnek programmszerű lefolyása, röviden ismertette, a következő volt:

Sept. 2-án vasárnap, ismerkedési estély a „Gartenbaugesellschaft“ vendégfogadó helyiségeiben, mely alkalommal az igen számosan egybegyűlt résztvevők között ki osztattak az ék és kalapáccsal diszitett, zománczozott jelvények, melyek „allgemeiner Bergmannstag, Wien 1888.“ körirattal voltak ellátva, valamint a különféle részvételi és belépti jegyek, nyomtatványok és a részvételre jelentkezettek névjegyzéke.

Hétfőn Sept. 3-án d. e. 10 órakor tartatott az ünnepélyes megnyitó gyűlés az osztrák mérnökök és építészek egyesületének disztermében (Eschenbachgasse 3), melyen gróf *Falkenhayn* cs. kir. földmívelési minister Ő Exc.-ja elnökölt és a következő szavakkal üdvözölte a teljes számban egybegyűlt résztvevőket:

„Mintán azon nagy örömben részesítettek, hogy mint tisztelt elnök vegyék részt tanácskozásaink: kötelességemnek tartom mindenk előtt Önöket szívélyesen üdvözölni. Szép és jó gondolat volt az, mely 30 év előtt létre hozta az első bányász gyűlést. A sikernek legjobb bizonyítékát az képezi, hogy az első bányász gyűlést aránylag rövid időközökben más kettő követte. Hasonló sikert és hasznót várhatunk a mostani gyűléstől is, minek legjobb bizonyítékát a résztvevő jeles szakértők nagy száma képezi. Miként is lehetne másképen? Mi biztosítja inkább a jó eredményt, mint komoly tanulmány, gyakorlati kivitel a saját hatáskörben és a tapasztalatoknak kölcsönös kicserélése a szaktársak közvetlen érintkezése alkalmával? Ez az a programm mely Önöket egybefűzi, és ezért mondok köszönetet mind azoknak, kik sem időt sem fáradságot nem kíméltek, hogy közelből és távolból összeseregelve hozzájáruljanak az egésznek sikeréhez.“

Ezen, nagy tetszéssel fogadott üdvözlés után *R. von Friese* ministeri tanácsos jelentést tett az előkészítő bizottság működéséről, s aztán ennek nevében ajánlja hogy a bányász gyűlés elnökéül herczeg *Salm-Reifferscheidt Hugó*; alelnökökül Dr. *Huyssen* porosz királyi főbányakapitány és ministeri igazgató, *Ronna Antal* az osztr.-magyar államvasutttársaság bánya- és kohóigazgatóságának elnöke, és *Zsigmondy Vilmos* kir. tanácsos; jegyzőkül pedig *Lhotsky János* osztály tanácsos a cs. kir. földmívelési ministeriumban és *Szatmáry Béla* m. kir. bányaka-

pitány választassanak meg, mely ajánlat egyhangulag elfogadtatott.

Ezután herczeg *Salm-Reifferscheidt* mondott köszönetet megválasztatásáért, a mi annál inkább megörvendeztette, mert a harmincz év előtt tartott bányász gyűlésen éppen édes atyja elnökölt. Kívánja, hogy egykor fiát is hasonló megtiszteltetés érje s elnökölhessen egy bányász gyűlésen. Értesíti továbbá a gyűlést, hogy a minister — ha a további megjelenésen akadályozva volna — az egyik osztályfőnököt: Dr. *Bazánt* lovagot küldte ki képviselőjéül.

A mérnökök és építészek-egyesületének nevében Ritter von *Hauffe* tanár üdvözölte a bányász gyűlést.

Végre a polgármester nevében *Boschan György* városi tanácsnok mondott üdvözlést, kiemelvén „hogy egészen más segédeszközökkel és egészen más mértékben bányászoknak jelenleg mint évszázadokkal ez előtt, de a cél ugyanaz maradt, t. i: kiaknázása azon kincseknek, melyeket az isteni gondviselés a föld gyomrában felhalmozott, hogy napfényre hozva a cultura és a közjó előmozdítására szolgáljanak. „Ezen culturmissio hozta Önöket városunkba, melynek nevében szívből fakadó „Glück auf!“-al üdvözlöm Önöket.“

Az elnök ezután a szólást a külföld képviselőinek engedte.

Elsőnek *Pierre Mahler* francia mérnök Párisból szólalt fel, átadván a Société des ingénieurs civils üdvözlését és meghívja ez alkalommal az osztrák és magyar kartársakat a „Civilingenieur“-öknek Párisban 1889-ben tartandó Congressusára.

Dr. *Huyssen Ágoston* Berlinből ismerteti röviden a munkában levő Europai nagy geologiai térképet és bemutatja az első lap próbanyomatát.

Ezek után Dr. *A. Peez* gyárbirtokos, tartotta az ünnepi beszédet, kiemelvén, hogy az összetartás és a collegialitás minden ország bányásza és kohásza között a leginkább van kifejlődve; kiemelte továbbá hogy a jelenlegi bányász gyűlésnek a Budapesten 1885-ben tartott bányászati congressus volt a kezdeményezője és üdvözli a bel- és külföldről összesereglett kartársakat. Áttér ezután a bánya és kohó ipar méltatására s bár el kell ismernie a külföld bánya és kohó műveinek nagyszerűségét még sem hallgattatja el hogy országunk sem szegény a nevezetességekben; így nálunk (Ausztriában) található a világ legmélyebb aknája t. i.

a püribami Adalbertakna, melynek mélysége 1080 m; nálunk kapható egész Európában a legolcsóbb tüzelő anyag t. i. az éjszak csehországi barnaszén, melynek waggonja 20—22 fton árul-tatik; és mienk Európában a legrégibb nagyipar, mert a noriai bányák már két évezred előtt az érczek legfontosabb forrásai voltak; ezen a helyen született az európai nagy vasipar, és keletkeztek az éjszak Európában sajátságos, a szabad munka elvén alapuló bányaszabályok és legénységek (Knappschaften). A nóriai vasipar már a rómaiak előtt létezett, kik azonban tőkékük és utépítéseik által annak felvirágzását nagymértékben előmozdították.

A népvándorlás alatt a bányászat teljesen pangott, de már Nagy-Károly alatt a németek újból felvirágoztatták a steyerországi és karinthiai vasipart, és az itt készült aczélnak híre még Arábiában is elterjedt. Mellékesen felemlíti a szülő hogy v. Frey igazgató a kísértetként Hüttenbergi kohóban a régi hagyományok alapján, római eljárás szerint készített aczélt melyből azonban egy métermázsza 214 frtba került. További fejtegetéseiben kiemeli, hogy a bányászok Austriában (és Magyarországon) ősidőktől fogva mindig szabad emberek voltak, fegyvert viseltek és nemesi jellegüknek megfelelően „Knappen“ névvel illették, ellentétben a spanyol és más országok különösen a rómaiak fém (ezüst, arany) bányásaival kik leginkább rabszolgákból állottak; megemlékezik a kölcsönös segítő egyesületek és társládák keletkezéséről és jelentőségéről. Ezek után áttér a modern bánya és kohó ipar ismertetésére s kiemeli hogy 1858-tól kezdve Austriában az adományozott bányamértékek és munkások száma, valamint a termékek értéke megkettőztetett, a szénproductio hatszoros a barnaszéntermelés pedig tizenegyszeres lett. A széntermelés értéke ezen idő alatt az összes bánya és kohó terményeknek 14%-ról 42%-ára a szénbányászok száma pedig az összes bánya és kohómunkásoknak 36%-ról 65%-ára végre a társládák vagyona 2½ millióról 13 millióra emelkedett. Beszédjének végén a kereskedelmi mozgalmakról és azon befolyásról szólott melyet arra a continens bánya és kohóipara gyakorolt.

Ezzel a teljes vagy nagy gyűlés véget ért és következett a két fő osztálynak t. i. a bányászati és a kohászati osztálynak megalakulása. Az elsőben elnökül Báró Beust Frigyes nyug. cs kir. bányászati és kohászati főfelügyelő, alelnökül Dr. v. Gümbel bajor királyi

főbányaigazgató és a müncheni főbányahatóság elnöke, valamint A. Habets a lüttichi bányakademia tanára, jegyzőül pedig Bökh János m. kir. osztálytanácsos és a magyar földtani intézet igazgatója és Luschin Jenő lovag, bánya-mérnök Bécsből választattak meg.

A kohászati szakosztályban elnök lett Frey C. A. lovag, az Österreichisch-Alpine-Montan-Gesellschaft központi igazgatója, alelnökök: A. Willigens az osztrák-magyar államvasutársaság bányászati és kohászati főfelügyelője és C. Wittgenstein a prágai vasipartársulat központi igazgatója; jegyzők: Kupelwieser Ferencz cs. kir. főbányatanácsos és akad. tanár, meg Reitzner Miksa m. kir. bányatanácsos és kohó főnök.

Délben ½2-kor a bányász gyűlés tagjai a Praterbe hajtottak hol a 3-ik számú kávéház fényes termében közös ebéd várta, melylyel a bécsi vállalatok kedveskedtek vendégeiknek. A fényes és a legjobb hangulatban élvezett diner alatt herczeg Salm-Reifferscheidt a császár és király Ő Felségére emelte poharát; utána az osztrák földmívelési minister Gróf Falkenhayn emelkedett fel s nagy tetszéssel fogadott tószájában körülbelül a következőket mondotta:

„Habár nem is vagyok hivatásszerűen bányász és fiatal koromban ezzel nem foglalkoztam, úgy még is jelenleg, miután tíz év óta vagyok Ő felségének földmívelési ministere, a bányászattal való foglalkozás szívemben azzá tett, a mi hivatásszerűen nem voltam. Ki is tudná magát azon bűvös hatás alól kivonni, melyet a bányászat gyakorol? A bányászkar mindig kiváltságos és sajátos testületet képezett, mely teljesen magára lévő utalva, még mai napság is megőrizte sajátos voltát, míg más szakbeliek az utolsó században teljesen kivetkőztek belőle. Ezen különhelyzet, ezen öntudat, ezen felismerése és megbecsülése a saját értékének, szülték azt a szellemet, mely minden bányásznak lényét áthatja, mely őt mindig előre ösztönzi, a népek javára és saját állásának becsületére. Hogy ezen szellem a jövőben is megmaradjon és méginkább megerősödjék jött létre az általános bányász gyűlés és én mindazokra a kik ezt intézték és az eszmét támogatták, dörgő éjjellel emelem poharamat.“

Későbbben ismét Dr. Huyssen emelt poharat Bécs városára mely tósztra Boschan városi tanácsnok felelt éltetvén a bányászokat; végre Dr. Peez mondott szép tósztot Falkenhayn miniszterre.

Ebéd után 4 órakor a társaság herczeg Salm-Reifferscheidt vezetése alatt meglátogatta a jubilaris iparkiallítást.

Másnap Sept. 4-én sőt már részben az előző napon is, mindjárt a szakosztályok megalakulása után kezdetét vették az ismertető előadások és felolvasások, melyeknek előre bejelentett sorozata a következő volt:

A) Értékezesek a bányászati szakosztályban.

1. Mayer Fülöp Civilingenieur Bécsből: A vizoszlopos gépekről változó töltéssel és Expansioval különös tekintettel az aknaszállításra.

2. Dr. *Korbelius Vincze* bányaorvos Příbramból: Ujabb eszközök és módok az első segélyadásban bánya és kohó szerencsétlenségeknél.

3. *Zincken C.* bányamérnök Lipcséből: A Cannelszénről.

4. *Schmid József* cs. kir. főbányamérnök Příbramból:

A příbrami bányadalom újabb felmérése.

5. *Jicinsky Vilmos* cs. kir. bányatanácsos Mährisch-Osziptrából: A szénbányászat gazdaságos üzeméről.

6. *Ballabene Raimund* a zurányi (Zurndorf) Meganitgyár igazgatója: A nitroglycerin és robbantó szereinek gyártásáról.

7. *Fauk A.* bányamérnök: A földfurás technikájáról és a galicziai petrolumról.

8. Dr. *Schneider Gusztáv* ügyvéd Tepliczből: A bányaüzem megszorításáról.

9. *North Gyula* bányaigazgató Barwinekből Galicziában: A petrolum nyerése Dukla vidékén Galicziában.

10. *Seeland F.* cs. k. bányatanácsos Klagenfurtból közlemények a bányászati geológiából.

11. *Posepny Ferencz* cs. k. bányatanácsos és bánya akad. tanár Příbramból: Csehország ősi bányaiparáról.

12. *Rainer Lajos J.* a Scheid-féle aranyválasztó igazgatója Bécsből: Az alpesi aranybányászatról és az arany előfordulásáról a mélységben.

B) *Értekezések a kohászati szakosztályban.*

1. Dr. *Herm. Wedding* Berlinből: A vasnak megkülönböztetése szöveteiből, mutatóványokkal.

2. *Pierre Manhes* a Société anonyme de metallurgie du cuivre elnöke Lyonból: közlemények a réznek előállításáról converterekben.

3. *Gottfr. Pietzka* kohómérnök Witkowitzről: A sajátrendszerű gázkavarókról.

4. *Flechner Rudolf* bányaigazgató Sinjakóban Boszniában: Az arany, ezüst, réz, antimon, kobalt, nikol stb.-nek érczekből való előállításánál követendő eljárás helyes megválasztásáról.

5. *Neubauer Ferencz* m. kir. kohófőnök Szomolnokról: A rézkohászat jelenlegi állapota Magyarországon.

6. *Goedicke Ede* kohómérnök Schwechaton: A gázzal való kavarás fejlődése és jelenlegi állása.

7. *Kupelwieser Ferencz* cs. k. főbányatanácsos és akad. tanár Leobenből: A folytvás és aczél termelés befolyása az osztrák vasiparra.

8. *Reitzner Miksa* m. kir. bányatanácsos Selmechről: Az adalék összeállítása a selmeczi ólom-esüst kohó olvasztásához. Adatok közlése a higanychloriddal való amalgamátiora vonatkozólag.

9. *Jos. v. Ehrenwerth* akad. tanár Leobenből: az alpesi vasipar átalakulásáról.

C) *Értekezések a záró nagy gyűlésen.*

1. Dr. *Huyssen* Berlinből: A porosz bánya adminisztrációról és a porosz bányászat fejlődéséről az utolsó 25 év alatt.

2. *Hans Höfer* cs. k. főbányatanácsos és akad. igazgató Leobenből: A galicziai petrolum iparról.

A mint látjuk a bejelentett előadások száma igen tetemes volt s miután a Sept. 5-ke kirándulásokra és a város legérdekesebb nevezetességeinek megtekintésére volt szánva: a szakosztályokban tartandó előadásokra csak két nap t. i. Sept. 4. és 6-ka volt fenntartva; az értekezletnek ennél fogva mindkét osztályban egyszerre kellett folyni s így nem volt lehetséges mindkét szakosztály ülésén és előadásain résztvenni, a mit pedig igen sokan óhajtottak volna. Külömben az általánosabb érdekű előadásokat részint egészben részint kivonatosan közölni szándékozzuk.

A September 5-ére tervezett kirándulások a következők voltak, melyeken a gyűlés tagjai kisebb-nagyobb csoportokban részt vettek.

1. *A cs. és kir. arsenal*, csoportvezető: *Gstöttner A.* cs. kir. bánya gépészeti és építészeti felügyelő.

2. *A cs. kir. főpénzverő*, csoport vezető: *Müller József* cs. kir. bányatanácsos.

3. *A cs. kir. geológiai intézet*; csoportvezető *Báró Foullon Henrik* geolog.

4. *A cs. kir. természetrajzi udvari muzeum művészeti és műipari osztálya*; csoportvezető *Dieling G.*

5. *A parlament-épület*; vezető *F. M. von Friese* ministeri tanácsos.

6. *A kereskedelmi muzeum*; vezető *Wolff V.* cs. tanácsos.

7. *A városháza* és ennek személyemelő gépezete; vezető *Mayer F.*

8. *A technológiai iparmuzeum*; vezető: *Wolff V.* cs. tanácsos.

9. *A természetrajzi udvarimuzeum* és a tudományegyetem új palotája; vezető *Hofmann R.* bányaigazgató.

10. *A meteorológiai központi intézet* és az új

csillagvizsgáló; vezető: *E. Luschin v. Ebengreuth* bányagazgató.

Csütörtökön Sept. 6-án reggeli 9 órakor ismét nagy gyűlés volt, melyen az előülő herczeg *Salm-Reifferscheidt* előadta hogy a résztvevők köréből szóval és írásban azon ajánlat intéztetett hozzá hogy kívánatos volna ha a bányász gyűlés a *selmeczi bányász akadémia alapítójának Mária-Terezia* császárné és királynénak emlék szobrára, halájának jeléül koszorut helyezne. A cs. kir. főudvarmesteri hivatal készségesen megadván erre az engedélyt, ajánlja hogy Pénteken, Sept. 7-én a záró gyűlés befejezése után a hódolat ezen nyilvánítása testületileg történjék, mely ajánlat nagy tetszéssel fogadtatott és határozatra emeltetett.

Ezután ismét a szakosztályok tartották értekezéseikkel egybe kapcsolt üléseiket.

A délután folyamában a bányász gyűlés tagjai az „*Österreichisch-Alpine-Montangesellschaft*” meghívására *Schwechatra* rándultak a nevezett vállalat gyárait megtekintendő; a társaság a *Vienna Omnibus Company* 25 nagy kocsiján vonult ki, és ött csoportokra osztva *C. A. von Frey* lovag központi igazgató, *Merlet L.* üzemi igazgató, *F. Friderici* kohóigazgató és *E. Goedicke* kohómérnök kalauzolása mellett a gyárat szemügyre vették.

Estefelé az egész társaság *Frey* lovag igazgató meghívására a hires *Dreher*-féle sörházba ment s a készen váró, terített asztalokhoz ült, miközben az osztrák-magyar vasúttársaságnak különösen a bányász gyűlésre berendelt *Brandeisl-Kladnói* bányazenekara mulattatta a társaságot. Mondanunk sem kell hogy a kitünő vendéglátás csakhamar feloldotta a nyelveket s tósztt után tósztt következett. A dolog rendje szerint először is lovag *Frey* központi igazgató üdvözölte kedves vendégeit, figyelmeztetvén őket hogy világ-hírű helyen időznek, mely nagy hirt azonban nem a megtekintett vasgyár, hanem a *Dreher*-féle telep alapította meg. Azután a bányász gyűlés elnöke herczeg *Salm-Reifferscheidt* szólalt fel, éltetvén a vendéglátó „*Alpine*” iparvállalatot. Nagy lelkesedést keltett *Böckh János* m. kir. osztálytanácsos tószttja is, ki minden ország bányászainak és kohászainak szíves egyetértésére emelte poharát. Midőn aztán a jó sör után a jó osztrák és magyar borokra került a sor *Dr. Huyssen* tósztozott a bányászok nejeire, kiknek nevében *C. v. Ernst* főbányatanácsos válaszolt; a felköszöntéseknek természetesen hossza vége nem volt s a kedélyes mulatságnak csak a

késő éjjel (vagy talán a korahajnal ?) vetett véget.

Pénteken Sept. 7-én volt a gyűlésnek utolsó napja s a bányászati osztály már reggel 8 órakor össze ült, hogy a hátralevő előadásokat meghallgathassa. 10 órakor a záró nagy gyűlés vette kezdetét, melyen az előülő herczeg első sorban is gróf *Falkenhayn* cs. kir. földmívelési ministernek következő levelét olvastatta fel.

Főméltóságú herczeg! Nagy szomorúságomra holnap és holnap után hivatalos teendőim Bécsből távol lenni kényszerítenek s így megvagyok fosztva azon kedves kötelesség teljesítésétől hogy az általános bányász gyűlésnek személyesen Istenhözadót mondhatnék; ezért bizonyára megengedi főméltóságod, hogy arra kérjem miszerint nevemben az elnöklete alatt üléselő bányász gyűlés igen tisztelt tagjainak búcsúzóra szívélyes „*Glück auf!*”-ot mondjon, kívánván egyúttal, hogy ezen bányász gyűlés is minél tartósabb és kedvesebb emlékekben maradjon.

Ezután következett *Dr. Huyssen*-nek és *Hans Höfer*-nek már jelzett értekezése, melyeket nagy érdeklődéssel hallgatott a gyülekezet.

Az előadások befejezése után felhívta az elnök a jelenlevőket a jövő bányászgyűlés idejének és helyének megállapítására. *Seeland* cs. kir. bányatanácsos hosszabb felszólalásban a jövő gyűlés idejéül 1891-et, a gyűlés helyéül pedig *Klagenfurtot* ajánlotta. *E. Ritter von Wurzia*n bányagazgató *Leobent* és az 1890-iki évet ajánlotta, mely időben a leobeni akadémia 50 éves fennállását fogja ünnepelni. — Végre *Russegger* bányagazgató lelkes szavakban *Selmeczet* a régi bányavárost és a legrégibb bányászakadémia székhelyét hozta javaslatba. Miután azonban *Seeland* bányatanácsos javaslatát fenntartotta és *Farbaky István* selmeczi akad. igazgató a folyamatban levő építkezésre utalva azon nézetnek adott kifejezést, hogy talán alkalmatossabb lesz a következő második bányász gyűlést tartani *Selmecen*: a közgyűlés szavazás utján *Seeland* bányatanácsos ajánlatát fogadta el.

Ezzel a napi rend ki lévén merítve az elnök felhívta a nagy gyűlést, hogy a hozott határozat értelmében testületileg a *Mária-Terezia* szoborhoz kövessék, a teremben előkészített díszes nagy babér koszoru ünnepélyes elhelyezése végett; előbb azonban *Farbaky István* selmeczi akadémiai igazgatónak engedvén át a szót, ki az emelvényre lépve, a nagy gyűléshez (németül) a következő beszédet intézte.

Magas Elnökség!

Mélyen tisztelt kartársak!

Kimondhatlanul boldognak érzem magamat, hogy a mai kegyeletes ünnepélyen az alma mater akadémia *schemnitzensis* képviselője lehetek; azon intézeté, mely lételét egyenesen dicső uralkodónk *Mária-Terezia* nagylelkűségének köszönheti, kinek tiszteletére emeltetett azon szép emlék, melyhez menendők vagyunk.

118 év múlt el az óta, hogy dicső emlékü *Mária-Terezia* császárné és királyné, a bányáipar culturalis és nemzetgazdasági jelentőségének méltatása folytán az első bányászati akadémia alapító levelét, mely intézet nemsokára bányászati és erdészeti aka-

데미ává bővítettett, nagy kegyesen aláírta. Kiváló férfiak, valóságos szövétnel a tudományoknak, gyakorolták rajta aldasos tevékenységüket; oly férfiak mint Jaquin Miklós a kit később azon megtiszteltetés ért, hogy ide Bécsbe hivatott; Dr. Scopoli János Antal kinek 100 éves emlékünnepe úgy szülővárosában, Cavalesében*), valamint az osztrák cs. kir. Minister Ö. Exe.-jának meghagyása folytán, működésének egyik helyén Idriában**) is ennyar folytán tartották meg; a ki Selmecen létekor a pétervári orosz egyetemre is kapott meghívást, melyet el nem fogadott, később azonban a Páviai egyetemen foglalt el tanszéket; egy Christof Traugott Delius kinek fő és nagy munkája a bányaművelésről ma is mintául szolgálhat és örömmel tanulmányozható; egy Schittko József a ki az első forgómozgású vízszelopes gépet építette; hanstadti Lang, Doppler, Feistmantel és mások kik mindannyian a tudományok dícsarnokában egykor tiszteletteljes helyet foglalának el.

Ezerekre meg ezerekre megy azoknak száma kik a selmeczi akademián nyerték kiképezetésüket; sokan közülök kiváló állásra emelkedtek a tudományos, az industriális és az állami életben. Sokan lesznek még ma is jelen kik tanulmányaikat a mi régi intézetünkön folytatták. Önök igen tisztelt Uraim! a mai napon ezen intézet iránt is kegyeletet tanúsítanak, és ezért mint a selmeczi akadémia ez idő szerinti igazgatója kedves kötelességemnek tartom, intézetünk nevében, Önöknek hálás, mély köszönetet mondani.

Az idők során sok megváltozott; új iskolák keletkeztek a bányászati tudományok ápolására és fejlesztésére és mint valamely számos láng által megvilágított teremben az először meggyújtott lángnak fényét többé megkülönböztetni nem lehet, daczára annak, hogy épen úgy fénylik mint annak előtte: úgy van az a mi akademiánkkal is; mely működik a megváltozott viszonyok között is, működik édes magyar hazánk és ezzel az egész monarchia javára.

Igen! sok változás történt az idők folyamában és még sok fog megváltozni, de bár mit hozzon a jövő: az bizonyos és abban velem Önök is egyetértenek, hogy úgy mint azon ércből készült Monument a melyhez menendők vagyunk, örök időkre készült, hasonlóképen a hála érzete is az ott fent székelő uralkodónő iránt Austria és Magyarország népeinek keblében mindörökké élni fog. Éljen a nagy császárné és királyné emléke, éljen az általa új életet nyert felséges uralkodónő!!!

A lelkes, szünni sem akaró *Hoch!* kiáltások után az elnök köszönetet mondott a rendező és ügyvezető bizottságnak és miután lovag *Frey* központi igazgató meleg szavakban köszöntö meg az elnök herczegnek közreműködését, ez utóbbi felhívta a gyűlést az utolsó ünnepélyes cselekmény foganatosítására.

12 óra lehetett mikor a diszes menet elindult. Elöl két szolga vitte a nagy babér koszorút, melynek két hosszú zöld szalagján arany betűkkel a következő felírás volt olvasható

„Der erhabenen Kaiserin Maria-Theresia, der unvergesslichen Gründerin der k. u. k. Bergakademie in Schemnitz.“

„Die dankbaren Mitglieder des allgemeinen Bergmannstages, Wien 1888.“

A koszorú mellett mindkét oldalon egyenként a gyűlésen résztvevő két szászországi (freibergeri) fiatal bányász ment egyenruhában, kardosan fehér tollas csáköval. Azután az elnök herczeg *Salm-Reifferscheidt* következett, jobbján lovag *Friese* ministeri tanácsossal, balján *Farbaky István* akadémiai igazgatóval; utána jöttek a bizottságok és az általános bányász gyűlés tagjai.

A gyönyörű emlékszoborhoz érve a herczeg a következőket mondotta

Nagy emberek emlékére kő és ércből készítenek elpusztíthatlan, tartós emlékszobrokat. De még tartósabb a kő és bronznál Mária-Terézia császárné és királynénak emléke az osztrák-magyar monarchia népeinek keblében. Legyen az uralkodó ház dícsősége és népeinek szeretete mindörökké változatlan mint a kő és bronz. Erre Uraim! háromszoros Éljen-t hangoztassunk! Éljen Ferencz József császár és a császári ház!!!

Igy végződött a nevezetes és szép ünnepély.

Ugyancsak Sept. 7-én délutánra volt kitűzve a kirándulás a Kahlenbergre; a kis-dunán 3 órakor 2 gőzös várt a vendégekre, melyeken *Nussdorff* jutottunk. Itten a fogas kerekű pályára szállottunk, mely aztán a *Kahlenbergre* felvitt. Útközben már messziről láttuk a lobogó diszbe öltöztetett vendégfogadót s a gyalogut is a felső állomástól a vendéglőig zászlókkal, melyek között nem egy veres-fejér-zöld is találkozott, volt diszitve. Alig hogy felért a 400-nál több vendég és miután kissé gyönyörködött volt a szép kilátásban, helyet foglaltak a terített és hideg étellel valamint jó itallal bőven megterhelt asztalok körül; a kladnoi bányászzenekar ide is elkísérte a tarsaságot és útközben valamint fent az étkezőben ugyancsak szorgalmasan megfelelt rendeltetésének. Midőn a jókedv és kedélyes hangulat általános uralkodóvá lett lovag *Frey* központi igazgató poharat emelt és a sikeres fáradozásért éltette a rendező és ügyvivő bizottságot különösen lovag *Friese* ministeri tanácsost, *C. v. Ernst* főbányatanácsost, és *Wolff Victor* császári tanácsost. — A felharsogó éljenzés közben alig tudott lovag *Friese* szóhoz jutni s az előtte szólónak azon mondatát, hogy a nagy Comitének csak kevés teendője maradt, kiindulásul véve, azt válaszolja, hogy az a kevés épen szükséges volt arra, hogy a bányász gyűlés egyáltalán létre jöhessen. Ez a kevés biztosította a programm keresztül vitelét és hogy a vendégeknek itt is, máshelyt is mind az nyújtható volt, a mit élveztek. Ezért élteti a kevés munkájú nagy bizottságot. Utóbb aztán maga köré gyűjtötte a „régiselmeczieket“ és szép szavakban megemlékezett az alma mater akademiáról.

Az emelkedő hangulat közepette a felköszöntéseknek hossza vége nem szakadt. *Curter* bányatanácsos és nyug. selmeczi akad. tanár 70 éves kora daczára ifju tüzzel és lelkes szavak-éltette a bányászatot; *v. Luschin* bányagazgató poharát a magyarországi és külföldi vendégekre üritette; Bárá *Beust* Austria és Magyarország bányászatának felvirágozására stb. stb.

8 órakor a társaság a legjobb hangulatban

*) Az akadémia úgy innét valamint Idriából is kapott szívélyes meghívást.
**) Dr. Scopoli mielőtt Selmecze jött, Idriában volt főbányászorvos.

hagyta el a kies helyet és az elektromos ivlámpák által tündérileg megvilágított erdőn át, a zenekar kíséretében indult vissza felé s szállott a készenváró kocsikra.

Igy végződött Bécsben az általános bányász gyűlés és mindazok a kik résztvettek benne egy kedves emlékekkel gazdagabban tértek vissza tűzhelyeikhez.

Farbaky.

Gyűrű-kemencze központi gázfűtéssel, tűzálló-téglák és egyéb hasonló anyagok égetésére.

Rajzzal a III-ik táblán.

LÁZÁR ZOLTÁN-tól Salgótarjánban.

A tűzálló téglák és ehhez hasonló anyagok kiégetésére a lehető legkülömbözőbb szerkezetű kemenczék használatnak, elkezdve a primitív német kemenczétől a regeneratív gázkamrás kemenczéig. A helyi viszonyok, az égetendő anyagok, valamint a tüzelőszerszám előfordulásából származó okoktól eltekintve: minden igyekezet oda irányult, hogy a tüzelőanyag fűtőerejének maximális kihasználása mellett folytonos, és minden irányban célirányosan szabályozható kemencze állíttassék fel. Az e nembeli kemenczék fejlődésének s mai álláspontjának meglehetősen hű, bár vázlatos képét nyújtja a „Stahl und Eisen“ folyó irat 1887 évi Május havi száma, a német tűzálló anyag gyárosok berlini gyűlésének alkalmából. Az ott felsorolt szerkezetek között mindenesetre legfigyelemre méltóbbak azok, melyek a regeneratív gázfűtéssel az üzemnek bizonyos, de a szükséghez képest nem mindig szabályozható folytonosságot kölcsönöznek. Mészire vezetne azonban minden egyes kemencze többé vagy kevésbé előnyös voltát fejtegetni, célom egyedül az lévén: bemutatni a III. tábla 3-ik, 4-ik és 5-ik ábrájában egy legújabb általam szabadalmaztatott körégető kemenczét, mely nézetem és meggyőződéseim szerint hivatva van az eddigi összes hasonló égető kemenczék fölött úgy egyszerűsége, valamint a viszonyokhoz mért könnyű szabályozhatósága által hegemóniáját megteremteni. Bár a mellékelt rajz a constructio egyszerűségénél fogva minden bővebb magyarázatot feleslegessé tesz: szükségesnek látom pár kísérő szóval az égetés üzemvitelét s így annak összes előnyeit feltüntetni. Lényegileg az itt vázolt szerkezet a gázkamrás kemenczékhez sorolható s a tüzelőanyag kihasználását valamint az égő termények tavonulását hasonló módon eszközli, de amattól a technikai üzemvitel s annak minden körülményre való egyszerű szabályozhatósága által előnyösen eltér.

A tökéletes kör alakú boltíveken pihenő

kemencze B_1 -től B_8 -ig 8, a szükséghez képest több vagy kevesebb egyenlő nagyságú kamarára oszlik fel, melyek az üres közfalak csatornái d és e által, egy összefüggő láncolatba foglalhatók össze; a $g_1 - g_8$ toló szelepek által pedig egymástól elzárhatók. Minden egyes kamara az A központi generátorral $a_1 - a_8$ gázt, $c_1 - c_8$ meleg levegőt vezető csőrendszerrel van összefüggésben, s ez összefüggés $b_1 - b_8$ szelepek által megszüntethető.

A szintén központos fekvésű E kémény-csatornával való közlekedés minden egyes kamarára külön $k_1 - k_8$ csatornákon át, $h_1 - h_8$ toló szelepek által szabályozható. A kettős rácsú közp. generátor hosszában metszve kettős csónakú alakú, míg keresztmetszete hosszukás négyszög s a legszélesebb pontján nagysága az alaprajzban I., II., III., IV. pontok által van jelölve. Oldalfalaiban cizculál a megindításhoz szükséges meleg levegő, mely azonban a rendes üzem folyama alatt a kihűlési stadiumba lépett tűzállóanyag elszabaduló hőmennyisége által lesz pótolandó. A fejlődő gázok y s a meleg levegő x körcsatornába ömölve haladnak tovább a rendeltetési helyre. A köszénből származó hamu és salak a munka tér boltos ürege alatt vezető vasuton, a fűtő szén pedig a torok szintjén kijelölt vágányokon mozog tova. $O_1 - O_8$ kátrányszekrények, mm szellőztető nyílások.

Áttérve a kemencze üzemvitelére tegyük fel, hogy a kemenczében foglalt anyag égetése B_1 kamaránál veszi kezdetét. Ez esetben a B_1 kamra b_1 szelep által összeköttetik A közp. gáz fejlesztővel a többi $b_2 - b_8$ szelep zárva marad; a g toló szelepek közül egyedül a g_8 van zárva tehát az összes kamarák egy folytonos láncba foglalva, a kémény toló szelepei közül egyedül a h_8 van nyitva. A B_1 kamrába beömlő gáz, az x csatornákon előmelegített s c csövön belépő levegővel a kamra felső részén, a beömlési nyílások által szabályozott mennyiségben teljesen keveredik, s az ellenkező oldal talpán alkalma-

zott nyílásokon a B_2 és így a B_8 kamarába jut; hol productiv melegétől teljesen megfosztva, a nyitott kéménycsatornán keresztül a szabadba jut.

Ha most B_1 kamrában a kiégetési processzus véget ért, a gázbeömlést b_1 -nél elzárjuk s e helyett megnyitjuk b_2 -nél; egyidejűleg elzárjuk g_1 toló által a communicáló e nyílásokat, s most a teljes kiégetés egy lépéssel előre haladva, a legjobban előmelegített B_2 kamra tömegére kerül. Hogy most a B_1 kamrában foglalt kiégetett anyagban felhalmozott hőmennyiséget az üzem további menetében productivvá tegyünk, felnyitjuk az s_1 szelepet s a most beáramló és izzóvá vált levegőt c_1 x c_2 csövön az elégetési helyre szivattyújuk; a mi a kémény által természetesen könnyen eszközöltetik. Ha a kihűlés véget ért, B_1 kamra ez újból való megakadás után mint utolsó tag, bekapcsolatik.

Ha a kiégetésre szánt anyagok ily gondos és lassu előmelegítést nem igényelnek, vagy ha a kamrák köbtartalma az elvonuló égési termények feles melegét már a kamrák fele számának bekapcsolása mellett is abszorbeálja: a körkemence két önálló félre osztható. Ez esetben egyidejűleg 2 kamrába pl. B_1 és B_5 -be történik a gáz beömlés, a melegőktől megfosztott égési termények K_4 és K_8 csatornákon át közlekednek a kéménnyel. Az égés előre haladtával az első fél B_2 — B_5 , a második B_6 — B_1 kamrákat foglalja magában, s most a melegített levegőt a B_1 , illetve B_5 kamrák kihűlő tömege szolgáltatja. Az égéshez szükséges levegő előmelegítése, a mint az eddigiekből látható csak a kemence megindításánál, a mikor tehát kihűlő kamrával még nem rendelkezünk és azon időközben, mely az egyik kamarának kihűlése, s a második reá következőnek kihűlési stádiumba való lépése között előfordul, történik a generator tüzrács falazatában; egyébiránt a levegőnek e helyen való előmelegítése egyrészt a faltömegbe felvett hőmennyiség okszerű kihasz-

nálása, másrészt a fejlődő gázok fűtőerejének növelése szempontjából gazdasági előnyökkel van egybekapcsolva.

Hasonló módon osztható a körkemence szükséghez képest 3 részre 9 vagy előnyösebben 12 kamra alkalmazása mellett, avagy az üzem a kemence csak bizonyos részére szorítkozhatik és mind e körülmények között az égetés egyszerűen szabályozható zavartalan folytonosságban haladhat tovább.

Hogy ezek után mennyi előnyt biztosít a jelen szerkezet, az eddig ismertekkel szemközt minden szakértő első pillanatra beláthatja. Az egyedüli és központos fekvésű tüzhely által a gáz és légbeömlés, a kéménycsatorna központi fekvése által az elvonuló gáztömeg sebessége minden kamrára nézve egyenlően szabályozható. Miután azonban az égési termények mindig a legrövidebb uton igyekeznek a kéménybe hatolni s így a belső kerületen haladnának tovább; ennek ellensúlyozására a központtól kifelé eső csatorna nyílások arányosan nagyobbak; oly javítás mely az égő termények eloszlása s így a kiégetés egyenletességére nézve nagy befolyással bír. A hosszú uton, a melyen az égő termények a kiégetendő anyagokkal érintkeznek egyrészt azoknak gondos és lassu előmelegítését s így qualitativ előnyöket biztosítanak, másrészt a tüzelőanyag összes productiv fűtő ereje kihasználódik valamint teljesen regenerálódik a hőmennyiség is mely a kihűlő anyagból elszabadul. Ily körülmények között a fűtő erő maximuma válik productivvá. A legfeltűnőbb előnyök azonban a concentrikus fekvésből származnak. A folytonos és zavartalan üzemmenet, a ki és bekapcsolás könnyüége, s mindezek mellett a kemencének szükséghez mért oszthatósága oly tényezők; melyek az összes eddig elérhető gazdasági és technikai előnyöket magukban egyesítik.

Huzalkötelek kiszámítása.

(Tekintettel Wöhler kísérleteire.)

HERRMANN E. akad. tanártól.

Wöhlernek kísérletei igen fontosak a huzalkötelek kiszámítására nézve, mert az igénybevételnél fenforgó körülmények nagyon hasonlóak azokhoz, melyek között a kísérletek megejtettek.

Dr. Winkler E. (Wahl der zulässigen An-

spruchnahme Z. d. österr. Arch. u. Ing. Verein 1877. 45. l.) az említett kísérletek alapján a következő képletet állította fel

$$1. \dots S = (1 - \lambda) S_1 + \lambda f_2$$

melyben S az ugynevezett munkaszilárdságot

vagyis azt a feszültséget jelenti, melynél az anyag elszakad, ha a feszültség igen sokszor változik s és f_2 között, ha f_2 a feszültségnek legkisebb és s annak a legnagyobb értéke; S_1 az anyagnak közönséges nyújtó szilárdsága egyszeres terhelésnél. λ egy koefficiens, mely az anyag nemétől függ. Vasra nézve $\lambda = 0,45$; aczélna nézve pedig $\lambda = 0,56$. Legyen:

d mm. a drót átmérője

n a szálak száma az egész kötélben

r m. a kötéldob és görgegyének sugara

$E = 20\,000^*)$ a drót rugalmassági mértéke;

f a tiszta nyújtó, f_1 a legnagyobb és f_2 a legkisebb feszültsége a kötél leginkább igénybe vett szelvényében;

h a kötél hossza vagyis az akna mélysége méterekben;

Q kg a szállító kas, csille és rakomány összes súlya;

k a kötél hossz méterének súlya kg-ban;

T mm² a kötél szilárd szelvénye, akkor

$$2. \dots T = \frac{n d^2 \pi}{4}$$

Egy hossz méter kötéltre a sodrás miatt közel 1,25 m drót jut és 1 dm³ drót súlya 7,8 kg. Ennek alapján, ha minden méretet dm-re átváltotatunk

$$k = 12,5 \frac{T}{100^2} 7,8 = \frac{9,75 T}{10^3}$$

Itt még nincsen tekintetbe véve a kátrány és piszok, mely a kötelet borítja, úgy, hogy kerek számban (9,75 helyett 10 téve).

$$3. \dots k = \frac{T}{100}$$

Ha tehát a kötélnak szilárd szelvényét elosztjuk százal kapjuk egy hossz méternek súlyát.

Az összes feszültség a kötélnél három részből áll. 1. Az összes teher okozta részből, melyet hasznos feszültségnek nevezünk $s = \frac{Q}{T}$

2. A kötél önsúlya okozta részből

$$s_2 = \frac{k h}{T} = \frac{h}{100} = 0,01 h$$

Ha tehát az aknának függőleges mélységét méterekben elosztjuk 100-zal, kapjuk azt a feszültséget, melyet a kötélnak önsúlya okoz. P. o. 300 m mélység 3 kg feszültséget okoz.

*) Jenny tanár kísérletei szerint aczéldrótra nézve átlagban $E = 19\,000$. Egyszerűség okáért azonban úgy mint vasdrótra nézve $E = 20\,000$ -nek veszem.

3. A hajlítás okozta részből s_3 . Hogy ezt meghatározhassuk legyen M a hajlító nyomaték; J a szelvény tehetetlenségi nyomatéka és r a görbülési sugár, mely a görgegyének sugarával azonosnak tekinthető. Minthogy a drótszálak nincsenek összeforrasztva azért mindegyik hossza külön-külön változhatik, minélfogva M és J egy szál drótra vonatkozik. A hajlítási szilárdság képletei szerint egy drótnak leginkább igénybe vett pontjaiban a feszültség

$$s_3 = \pm \frac{M \cdot \frac{d}{2}}{J} \text{ és } \frac{EJ}{r} = M \text{ miből}$$

$$s_3 = \pm \frac{Ed}{2r}$$

Tekintettel arra hogy $E = 20\,000$ és r m = 1000 r mm lesz:

$$s_3 = \pm 10 \frac{d}{r}$$

a hol d már mm-ben r pedig m-ben van kifejezve.

A legnagyobb feszültség a kötélnak legfelsőbb szelvényében tehát annyi mint

$$4. \dots f_1 = s + s_2 + s_3 = \frac{Q}{T} + 0,01 h + 10 \frac{d}{r}$$

a legkisebb pedig

$$f_2 = \frac{Q}{T} + 0,01 h - 10 \frac{d}{r}$$

Ennek folytán $f_1 - f_2 = 20 \frac{d}{r}$ és

$$5. \dots f_2 = f_1 - 20 \frac{d}{r}$$

A munka szilárdságnak (S -nek) β -szor akkórának kell lennie mint a legnagyobb feszültségnek (f_1 -nek), ha β -szoros biztonságot akarunk elérni, azaz $S = \beta f_1$.

Ha f_2 -és S -nek értékét az 1. sz. egyenletben helyettesítjük

$$\beta f_1 = (1 - \lambda) S_1 + \lambda (f_1 - 20 \frac{d}{r}) \text{ miből}$$

$$f_1 = \frac{(1 - \lambda) S_1 - 20 \lambda \frac{d}{r}}{\beta - \lambda}$$

A tiszta nyújtó feszültség tehát

$$f = f_1 - 10 \frac{d}{r} = \frac{Q}{T} + 0,01 h \text{ vagy}$$

$$f = \frac{(1 - \lambda) S_1 - 10 (\lambda + \beta) \frac{d}{r}}{\beta - \lambda}$$

Tehetjük pedig:

Vasdrótra nézve $S_1 = 56^*$)

Bessemer aczéldrótra nézve $S_1 = 90$

Öntött aczéldrótra nézve $S_1 = 130$

$$\text{Vasdrótra nézve} \dots f = \frac{30,8 - 10(\beta + 0,45) \frac{d}{r}}{\beta - 0,45}$$

$$\text{Bessemer aczéldrótra nézve} f = \frac{39,6 - 10(\beta + 0,56) \frac{d}{r}}{\beta - 0,56}$$

$$\text{Öntött aczéldrótra nézve} f = \frac{57,2 - 10(\beta + 0,56) \frac{d}{r}}{\beta - 0,56}$$

Ott a hol kis sugarú dobót kell használni kizárólag *vasdrótot* alkalmazunk, mint p. o. *kézi motóllánál*. Ilyennél $\beta = 1,05$ és ézzel kapjuk

$d:r =$	1,2	1,3	1,4	1,5
$f =$	21,3	18,8	16,3	13,8

A kötél szilárd szelvénye pedig $T = \frac{nd^2\pi}{4}$

Sz.	d	$n =$					
		12	16	18	24	30	36
5	0,5	2,4	3,1	3,5	4,7	5,9	7,1
6	0,6	3,3	4,5	5,0	6,7	8,5	10,2
7	0,7	4,6	6,1	6,9	9,2	11,6	13,8
8	0,8	6,0	8,0	8,7	12,0	15,1	18,1
9	0,9	7,6	10,1	11,4	15,2	19,1	22,9
10	1,0	9,4	12,6	14,1	18,8	23,6	28,3

Ha a szállítás géppel történik:

1. *Vasdrót kötéssel* $\beta = 1,3$

$d:r =$	1,0	1,1	1,2	1,3
$f =$	13,7	13,6	11,5	9,5

2. *Bessemer aczéldrót kötéssel*

Igénybe vétel	β	$d:r =$	1,0	1,1	1,2	1,3
Közönséges	1,56	$f =$	18,4	16,3	14,2	12,0
Kiméletes	1,76	$f =$	13,7	11,8	9,8	—

*) Ezen számokat a szerző határozta meg részint saját, részint J e n n y tanár úr kísérletei szerint.

3. Öntött aczéldrót kötéssel

Igénybe vétel	β	$d:r =$	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
Közönséges	2	$f =$	21,9	20,1	18,3	16,5	14,8
Kiméletes	2,2	$f =$	18,0	16,3	14,6	12,9	11,3

Gömbölyű kötélnek átmérőjére (D -re) nézve találtam a szélaknai tabellából:

$$D = ad$$

$$\alpha = (1,327 + 0,005 n) \sqrt{n}$$

n	α	n	α	n	α	n	α	n	α	n	α
6	3,22	36	9,04	54	11,73	72	14,31	90	16,86	120	21,10
24	7,09	42	9,96	60	12,50	78	15,16	96	17,89	132	22,81
30	8,09	48	10,86	66	13,46	84	16,01	108	19,39	144	24,56

Ha azt akarjuk, hogy $\frac{d}{r}$ -nek legnagyobb értéke mellett, a dobnak átmérője még mindig 80-szor akkora legyen mint a kötélé, nem szabad több mint 96 drót szálát alkalmazni, mert ha

$$\frac{d}{r} = 1,4 \text{ és } \frac{2r}{D} = 0,08 \text{ akkor}$$

$$D = 18d \text{ és } n = 96.$$

Az eljárás a kiszámításnál a következő.

Megválasztjuk a drót nemén kívül még $d:r$ -nek értékét s ennek alapján megállapítjuk a tiszta nyújtó feszültséget f -et. Ebből levonjuk azt a feszültséget, melyet a kötélnek önsúlya okoz t. i. $s = f - 0,01 h$.

Ismervén s , találjuk a kötélnek szilárd szelvényét $T = \frac{Q}{s}$ ha t. i. az összes terhet (rakomány, csille és állvány együtt) elosztjuk a hasznos feszültséggel. A nyert értéket felkeressük a táblázatban a kötél szilárd szelvényéről és találjuk a drót átmérőjét, valamint a szálak számát.

Példák a kötelek kiszámítására.

1. Tegyük fel, hogy $h = 800$ m mély aknából akarunk szállítani. Az összes súly $Q = 1800$ kg legyen.

Alkalmazzunk öntött aczéldrót kötelet közönséges igénybe vétel mellett. Ha $d:r = 1,2$ $f = 18,3$ tehát $s = 18,3 - 0,01 \times 800$, $s = 10,3$. Ebből $T = 1800 : 10,3 = 175$.

Lehet tehát $d = 1,7$ $n = 78$, vagy $d = 1,9$ $n = 60$, vagy $d = 2,0$ $n = 54$. Tartsuk meg ez utóbbit és találjuk $r = \frac{d}{1,2} = \frac{2}{1,2} = 1,67$ m.

Az összes feszültség $f_1 = 18,3 + 10 \times 1,2 = 30,3$ kg.

2. Ha $h = 300$ m mély aknából akarunk szállítani. Az összes súly $Q = 3650$ kg. A görgenyének sugara helyi viszonyok következtében csak $r = 1,47$ m lehet. Vegyük $d:r = 1,1$ akkor $d = 1,6$ mm. Közöséges igénybe vétel mellett bessemer aczéldrótnál $f = 16,3$ kg.

A hasznos feszültség $s = 16,3 - 0,01 \times 300 = 13,3$. Ennél fogva a kötél szilárd szelvénye $T = 3650 : 13,3 = 275$. Ezzel találjuk a táblából $n = 138$ mert $d = 1,6$. A gömbölyű kötél átmérője mivel $\alpha = 23,68$, — $D = 38$ mm. A dobnak átmérője tehát csak 77-szer akkora mint a kötél.

(Vége következik.)

Robbanási kísérletek egy J. G. Schmidt szabadalma szerint a S. Huldshinsky és fiaí gleiwitzi gyárában készített forraló-csőves kazánnal.

(Vége.)

Az explosio hevessége és romboló hatása a bizottságot is meglepte s mutatta egy részt azt hogy az u. n. inexploribilis kazánoknál is létrejöhet romboló hatású explosio, másrészt hogy a gőzgenerátorok olyan részeiben is, melyek tüzzel nem érintkeznek, tisztán túlfeszítés folytán beállhat nem csak egyszerű hasadás, hanem a teljes szétroncsolással járó és mindent pusztító robbanás is.

Mindezek daczára a bizottság elhatározta, egyetértve a költségeket viselő gyárral — a kísérleteknek folytatását olyformán hogy a kazánteleg újból felépítették a készletben levő második erősebb gőzgyűjtővel. Ez meg is történt; de időközben a gyár igazgatója és a kísérletek vezetője Meyer B. úr megfontolván azt hogy az erősebb gőzgyűjtő kazán nagyobb nyomásnál fog felrobbanni, az explosió hatásának tehát még extensívebbnek kell lenni s veszélyessé válhat a környék lakóira, továbbá hogy a forraló csövek 130 atm. nyomásra vannak próbálva s azok még mérsékelt sérülésnél is, a legrendkívülibb körülmények között is épen maradtak: az új kísérletet oly irányban kívánta megtartani hogy kitűnjék miszerint a robbanás bizonyos feltételek mellett teljesen ki van zárva, még ha azt a kiszolgáló személyzet készakarva is törekednék előidézni, túlságos fűtés, a biztosító szelepek leszorítása (leékelése) stb. által, — tehát hogy az általuk szállított kazánok valóban inexploribilisek. B. Meyer igazgató a célta az által gondolta elérhetni, hogy a kazántestbe gyengébb részeket iktatott, melyek bizonyos nagy gőznyomásnál utat nyitnak a gőznek és így a gőzgyűjtőre nézve (mely az egyedül veszélyes része a kazánnak) vészthozó nagy feszültség lehetőségének elejét veszi. Ezen beiktatott elemek

némileg közöséges tányéralaku biztosító szelepekhez hasonlítanak, melyek azonban nem súly vagy rúgó által szorittatnak a kerek nyílás peremére hanem csavar által szilárdan vannak leszorítva, még pedig úgy hogy a fészek pereme és a folytvastból készült záró korong közzé 4—5—6 mm vastag asbest gyűrű foglaltatik, mely aztán túlságos nyomásnál kiszorittatik.

Az így felszerelt kazánnal megejtett kísérletek bebizonyították, hogy a nyomás a kazánban sohase emelkedett $19\frac{3}{4}$ atm-nál feljebb, a mennyiben a biztosító készülék szorosítása legfeljebb ezen nyomásnál csekély detonációval kilöketett s az így képződött nyíláson a víz és gőz minden további kár nélkül eltávozott; bár hogy fűtötték aztán a kazánt a gőznek feszültsége nem volt fokozható. Magától értetődik hogy a biztosító készülékhez a munkások hozzá nem férhetnek.

Mindezen kísérletek egyébiránt a nevezett gyárat arra indították hogy a kazánok gőzgyűjtői 75 atm nyomást bírassanak el és a biztosító készülék 25 atm nyomásnál nyisson utat a gőznek.

A kísérleteknek utolsó része az u. n. *készülő forrás és a hirtelen történő nyomásapasztás* következményeinek kipuhatolására irányult. E végből a kazán rendesen fűtetett mind addig mig a gőzfeszély 10 atm-ra emelkedett, aztán elzárták a fűtő és légvezető nyílásokat és a kazánt $\frac{1}{2}$ óráig teljesen csöndesen magára hagyták. Ekkor hirtelen kinyitották (24 mm magasra) a külön e célra készült 100 mm átmérővel bíró szelepet; azonban a legkisebb hatás sem mutatkozott s habár a kísérletet többször ismételték: az eredmény mindig ugyan az: vagyis negative volt, a kazán és annak részei tehát sem a kés-

lelő forrás, sem a hirtelen történő nyomás apasztás által kárt nem szenvedtek*).

Ezek után a bizottság jegyzőkönyvileg ki-mondotta, hogy a S. Huldschinsky és fiai gyá-

rából J. G. Schmidt szabadalma szerint készített kazánok, még rossz kezelés mellett is teljes garantiát nyújtanak a veszélyes exploziók ellen.

A nitroglycerin és robbantó készülékeinek gyártása.

Ballabene Raimundnak a zurányi (zurndorfi) meanit gyár igazgatójának, a bécsi bányászcongressuson 1888. szeptember 6-án tartott előadása.

A robbantó anyagok alkalmazása ma már általánosan ismeretes, de azoknak gyártása még nem képez közös kincset és erre vonatkozólag az irodalomban is csak hézagos, többnyire hamis adatokat találunk. S minthogy az 1872. évtől Ausztriában fegyasztott nitroglycerin präparatoknak a fele a vezetésem alatt készült: bátor-kodom a nitroglycerin és az ezen alapuló robbantó anyagok gyártását rövid kivonatban is-mertetni.

A nitroglycerint 1847-ben a nem rég Turinban elhalt Sobrero vegyész találta fel. Gyárilag először az orosz hadmérnöki tisztek készítették és Szebasztopol ostrománál alkalmazták. Mivel azonban nem ismerték vegyi alkotását, s nem is tisztították, úgy sok szerencsétlenség keletkezett, és az orosz kormány mindenkorra eltiltotta a használatát. Ujból csak 1863-ban kezdték Svédhonban gyártani s innét terjedett el az egész világra.

1871-ig a nitroglycerin gyártásának és tulajdonságainak ismerete még mindig igen homályos és csak az ezzel foglalkozó egyes empirikusok titka volt. Ez fejtí meg a nitroglycerin gyártásánál, szállításánál és alkalmazásánál felmerült számtalan balesetet s ennek köszönheti a nitroglycerin a borzadalmas tiszteletet melyet még ma is a legtöbb emberben ébreszt.

Még 1872-ben is a nitroglycerin gyártása a legtöbb gyárban igen kezdetleges volt.

A nitroglycerin előállításánál kigyós cső-vezetékkel hűtött nagy ólomedényeket használnak. Az edénybe öntött folyadékot tárcsás bolygatóval kavargatják, melynek szerkezete hasonló a vaj készítésnél alkalmazotthoz. A köpülést eleinte négy, földszánc által védett ember a bolygatóra erősített kötéllel végezte. A bolygató

mozgatásánál, az emberi erőnek gőz által hajtott vaskötél transmissióval való helyettesítése, már haladásnak tekinthető. A gőzerő alkalmazása még előnyösebb illetőleg biztosabb, ha közvetlenül a görönd által üzemben tartott transmissió által kavartatjuk a folyadékot.

1874-ben Pozsonyban alkalmaztam először a süritett levegőt a folyadék kaválására s ezen eljárást még ma is a legbiztosabbnak tartják és általánosan használják is.

Az edények alakján s azok belső berendezésén 1872. év óta jelentékenyebb módosítás nem történt, legfeljebb hogy technikailag fejlettebb a szerkezetük, különösen a mióta az ólom-edényeket hydrogen gázzal forrasztják.

A nitroglycerin készítéséhez használják a kénsav és a salétromsav keverékét, melyhez folytonos hűtés mellett glycerint folytatnak. Az említett anyagok aránya 1872-től szintén nem változott. Haladás azonban itt is észlelhető a mennyiben az ingredientiaik gyártása sokkal tökéletesebb lett. Mert míg 1872-ben 100 kgr 28–30° B nyersglycerinre 500 kgr 65–66° B kénsavat és 300 kgr 47–48° B salétromsavat fogyasztottak: addig ma 100 kgr 31° B desztillált glycerin csak 450 kgr 98% monohidrattal bíró kénsavat és 250 kgr 92,5% monohidrattal bíró salétromsavat igényel. A nyers glycerin mellett a kihozatal a glycerin tisztaságához mérten 140–180 kgr között ingadozott; a desztillált glycerin mellett pedig állandóan 212 kgr nitroglycerin nyeretik.

A nitroglycerin mennyisége mely egyszerre egy apparatusban készíthető függ az edény ürtartalmától. 100 kgr. glycerin feldolgozásához szükségünk van 1 m átmérővel, 1 m magassággal bíró edényre és 100 m 35 mm keresztmetszetű kigyócsöves vízvezetékre. Az apparatus fedővel van elzárva, melynek üveg ablakján át megfigyelhetjük a processus vegyi reakcióit. A keletkezett gőzöket az e célra berendezett gáz szívó vezeti a szabadba. A comprimált levegő

*) A kísérletek 35000 márkába kerültek; a kísérleti telepet az ez idei nyári tanulmányi kirándulás alkalmával hallgatóinkkal együtt megsejleltük; Meyer B. igazgató úr maga volt szíves minket kalauzolni és a kísérletek felől tájékoztatást nyújtani; egyúttal átadta a kísérletek leírását melyet ezen ismertetésünk céljából felhasználunk.

Szerk.

az edény fenekén jut a folyadékba, s azt folytonos erős mozgásban tartja, míg a glycerint egy cső segítségével vékony sugárban folytatják belé. A nitrizálás tartalma függ a hűtővíz hőmérsékétől és ama hőmérséktől, melynél az operatiót végezzük. 1872-ben az apparatus megengedett hőmérséke 17°C volt, így tehát a hűtővizet jéggel kellett alacsonyabb hőmérsékre szállítani. A comprimált levegő használatának behozatala lehetővé tette a gyártás hőmérsékét 30°C -re emelni és közönséges kútvizet használni.

A 100 kgrmos glycerincharge kikészítésének ideje 30 perc.

Ma leginkább az ismertetett méretű apparatusokkal dolgoznak; 200 kgr-ot feldolgozó berendezésnél az említett adatok alapján nagyobbítják az edény méreteit, de az apparatus máskülönbén ugyanaz. Tudtommal a continensen nem szoktak nagyobb charge-ot feldolgozni. Az amerikaiak kik a technika terén rendesen előbbre vannak, 2000 kgrmos glycerin charge-okat is képesek egyszerre nitrizálni, ehhez azonban nem használják az ismertetett berendezést hanem nagy nyílt tojásdad kádakat használnak melyekben egy vízi kerékhez hasonló kerék van elhelyezve. A kerék kerületére erősített 8 lapát a folyadékba cseppegtetett glycerint a savkeverék alá süllyeszti. A munka ezzel a berendezéssel állítólag meglehetősen biztos és a netalán előforduló bomlások következményét képező hőmérsékbeli emelkedések a folyadék nagy tömegében azonnal kiegyenlítettnek.

Míg a nitroglycerin gyárak nem dolgoztak comprimált levegővel, addig minden gyárban, előfordultak exploziók. A robbanások okozója rendesen a hideg s ennél fogva a sűrűn folyó glycerin volt. Ez ugyanis nagyobb összefüggő darabokban a kigyózó hűtőcső mögé került, a hol a folyadék csak kevésbé áramlott s így ideje volt a glycerinnek lokálisan felbomlani, ez az egész charge-ra kiterjedve idézte elő az exploziót. A levegővel való kavarási, melynél a gyártás hőmérséke bátran emelhető 30°C -ra, megengedi a 34°C -ra melegített glycerin használatát. Ezen hőmérséknél azonban a glycerin higan folyó s így könnyen keverődik a savakkal, mi által útját vágja az apparatusban előfordulható bomlásoknak. E körülménynek, továbbá a savak és a glycerin vegyi tisztaságának köszönhető, hogy ma már veszély nélkül tudjuk a glycerint nitroglycerinné változtatni.

A gyártás kezdetleges állapotában a kész nitroglycerin közvetett módon lett a savaktól elválasztva. Az egész charge-ot kiöntötték egy vízzel telt kádba, mely egyuttal a netalán előforduló bomlásoknál mentő kádnak is használtatott; mert ha sikerül a bomlás alatt levő charge-ot ideje korán sok vízbe bocsátani, akkor sikerült egyszersmind az exploziót is elhárítani. E módszernél azonban teljesen kárba veszték a használt savak.

Ratzmann volt az első, ki a savakat közvetlen uton próbálta a kész nitroglycerintől elkülöníteni s kísérleteit *Elba* mellett fekvő *Krömmel* gyárban vitte keresztül. Az e célra használt berendezés egy nagyobb öntöttvas kazánból állott melyből egymásik, lánczokon függő kisebb kazánnal merítették a folyadék felületén kivált nitroglycerint. A nagyobb öntöttvas kazánnak a nitroglycerinnel telített merítő kazánal való megütése okozta valószínűleg az iszonyú exploziót, melynek áldozata lett öt munkás és a kísérletező Ratzmann is. Erre a német kormány eltiltotta az eljárás további alkalmazását.

A nitroglycerin direkt elválasztásának az eszméjét csak 1872-ben tudtam megvalósítani, ekkor sikerült ugyanis az eljárást a *Zamky* gyárban meghonosítani, melyet későbbben a *Krömmel* gyárban is berendeztem. A direkt elkülönítésre henger alakú ólomedényeket használtam, melyekben a nitroglycerin két órai veszteglés után a folyadék felületén úszott s a savak lecsapolása által nyeretett.

A savaknak észszerű visszanyerése céljából szerkesztettem 1875-ben a jelenleg mindenütt használt separátorokat. Ezek nagy, négy-szögletű, tölesér alakú ólomedények, melyek a savak és nitroglycerin separatiojának megfigyelhetése céljából oldalt üveglablakkal bírnak és üvegfedővel záratnak el. A savak és a nitroglycerin lecsapolásához a separatorok csapokkal vannak ellátva, melyek a separatorba ékelt üveglábon vannak elhelyezve. Ezen üvegláb teszi lehetővé a nitroglycerin és a savak határozott elkülönítését; amennyiben az egyes rétegek tisztán láthatók és csak így nyerhető a regenerálható sav mennyiségnek 97%-ka. A separatio 25°C melegenél történik és tart körülbelül 1 óráig.

A nitroglycerin gyártását és separatióját az úgynevezett apparatus pajtáiban eszközlik, a hol az apparaton és a separatoron kívül csakis a már említett biztosító kád lelhető, de ez a

léggel való kavarási behozatala óta, talán sohasem használtatott.

A separatio befejezésével a savanyu nitroglycerin tisztítását a szűrőpajtákban folytatják; a nitroglycerines savakat pedig utó elkülönítésnek vetik alá.

A nitroglycerint még ma is úgy tisztítják mint 1872-ben. Először ugyanis hideg vízzel mossák, a vizet 2 - 3-szor megújítják, majd meleg vízzel kezelve szódával neutralizálják s a folyadékot nemez szűrőkön filtrálva nyerik a robbantó anyagok készítéséhez alkalmas nitroglycerint. A mosás ólomkádkban történik, melyek vizét comprimált levegővel mozgatják. A folyadék kavarásiát előbb itt is mechanikailag végezték.

Ezen manipulatio bár igen egyszerű mégis igen nagy figyelmet igényel; mert a nitroglycerin praeparatoknak raktározásánál csak akkor lehet szavatosságot vállalni azoknak állandóságaért, ha a nitroglycerin teljesen savtalan. A nitroglycerin és az ezen alapuló gyártmányok szállításánál s raktározásánál 1868-ig leginkább

azért történtek explosiók, mert a nitroglycerin savas volt és ezt nem tudták.

A direkt elválasztásnál nyert savak addig vesztageznek az utó elkülönítésnél míg a nitroglycerin utolsó nyomaitól is megszabadultak és alkalmassá lettek a további feldolgozásra.

Mig be nem hoztam 1883-ban az utó elkülönítést, a savakat a separatorból direkte egy reservoirba csapolták és minden vesztagezés mellőzésével azonnal feldolgozták. A feldolgozás eleinte csak a kénsav nyerésére szorítkozott, melyet superphosphat gyártására fordítottak.

Csak később kezdték a salétromsavat is kinyerni s e célra mindenféle készülékeket alkalmazni. Ma a savak visszanyeréséhez majdnem mindenütt az ugynevezett denitrirfaktort használják. Ez egy 4 m magas, savatálló kövel bélelt henger, melyben a lefelé menő savak horzskövel vagy kokszzsal találkoznak és az egy időben bevezetett levegő és gőzsugár által salétromsavvá és kénsavvá választatnak szét.

(Vége következik.)

Különfélék.

A kőolaj vagy petroleum eredetéről igen eltérők a nézetek. Sokan azt hiszik, hogy a petroleum nem lehet anorganikus eredetű, de hogy az növényi vagy állati maradványokból keletkezett-e? azt még nyílt kérdésnek tekintik. C. Engler-nek kísérletei, melyeket oly módon vitt véghez, hogy állati zsíradékokat nagy nyomás alatt bomlásnak indított, a mellett tanúskodnak, hogy ezen anyagokból ép oly szénhydrogen vegyületeket nyerhetünk, mint a minőket növényi anyagokból is képesek vagyunk előállítani. Ha továbbá tekintetbe vesszük, hogy a petroleum lelő helyein szenesült növényi részeket nem találunk, ellenben állati maradványok, melyek valószínűen valamely tengeri faunából valók, igen gyakoriak; úgy a petroleum állati eredetének lehetőségét nem vonhatjuk kétségbe*). Ezen feltevésnek csupán csak azon körülmény látszik némileg ellenmondani, hogy a petroleumban nitrogén és nitrogenvegyületek rendszeren elő nem fordulnak. Azonban Engler kimutatta, hogy némely petroleumban tényleg van nitrogen, továbbá hogy a nitrogéntartalma állati részek sokkal hamarabb indulnak bomlásnak (rothadnak) mint a zsiros anyagok s így a nitrogen is koráb-

ban — a petroleum képzése előtt távozik vagy távoztatik el. Mindezeknél fogva Engler a petroleumot főképen állati eredetűnek mondja és így hasonló véleménynek ad tudományos alapon nyugvó kifejezést, melyet félszázaddal előbb már Leopold von Buch is nyilvánított t. i. hogy a petroleum nagy nyomás de nem igen magas hőmérsék mellett leginkább állati maradványokból keletkezett.

Ezekkel szemben Medsleef angol geolog és tanár azt állítja hogy a petroleum képződése anorganikus eredetű, jelenleg is tart és mind örökké fog tartani s véleményét hasonló képen kísérletekre alapítja a mennyiben sikerült neki petroleumot oly mesterséges uton előállítani, a hogy ő annak képződését a föld gyomrában gondolja; az így nyert petroleumot még szakemberek sem tudták az igaztól megkülönböztetni. Nézete szerint a képződés folyamata a következő: a föld repedésein és hasadékein át viz hatol a mélységbe s ha itt izzó Carbontartalma fémekkel, különösen vassal találkozik akkor bomlást szenved; az oxygen vegyül a vassal, a hydrogen pedig a Carbonnal. Ez utóbbi felszállása alkalmával részben csöppfolyóvá lesz s petroleumot képez, részben pedig gázalakban marad s kedvező viszonyok között mindinkább felhalmozódik miközben feszültsége magas fokra emelkedhetik. Ha aztán az ilyen gáztartó rétegeket megfűrnak: a gázt, mint

*) Hans Höfer leobeni bányá akad. tanár a legutolsó bányászgyűlésen tartott érdekes előadásában is, melyre még vissza térünk, szintén ezen nézetet vallotta.

Amerikában történik, értékesíteni lehet. Olajvivő rétegek leginkább hegységek közelében találhatók és Medsleeft azt hiszi hogy a halmok és hegyek felemelkedése okozhatta a rétegek oly elhelyezkedését és meglazulását hogy víz juthat a föld mélyébe, mely ha esetleg-mint fentebb mondatott — Carbontartalmu izzó fémmeel találkozik — teljesen kielégítő magyarázatát szolgáltatja a petroleum és égő gázok képződésének.

Kavarók nagy olvasztóval kapcsolatban. North Chicago Rolling Mill Company, Milwaukee mellett levő kavaró művében a nyersvasat közvetlenül a nagyolvasztó kemenczéből veszi a kavarók számára.

Eleinte egy kavaróval vitték keresztül a kísérleteket, jelenleg azonban 4 ikkerkavaró van folytonos üzemben.

Eltételezve a nagymennyiségű tüzelő megtakarításától az eljárás előnye még a nyert termény tisztaságában is mutatkozik. Mert míg a „Lake superior“ érczekből gyártott nyersvas rendes uton kovácsvasvá feldolgozva, hajlamot mutatott a tüzesen törésre; addig a direkte gyártott kovácsvas teljesen jónak bizonyult.

Nagyolvasztó telepítés Hieflauban Stiriában.

Az olvasztó magassága 19,00 m, a csapoló nyílás 2 m-rel magasabb a kohó talpánál, a torok átmérője 3,3 m, a szénpoha átmérője 4,6 m, a fúvókák között levő öv átmérője 2,5 m, a fúvókák magassága a fenék kő felett 1,35 m.

Az olvasztó ürtartalma 200 m³, de a belés változtatásával 250 m³-t is lehetne elérni, napitermelés 100 t, az elegy utja 17 óra.

Az ürtartalom a termeléshez viszonyítva igen csekély, ugyanis tonnánként 2 m³. Az adagoló készülék hydraulikus Parry tölesér. A salakot a természeti viszonyok czélszerű felhasználásával granulirozzák, a salak elfolyás folytonos. A szelet ikker compound gép szolgáltatja, a maximál szélmenyiség 450 m³, a maximál nyomás 1/2 atmosféra, 40 fordulónál. A szivó és a nyomó szelepek teljes elzárását egy solid mechanizmus a Riedler-féle váltogató biztosítja, mely a dugóval arányosan működik. E mechanizmusnak köszönhető a káros térnek 1/2 %-ra való leszállítása. A gép igen kedvezően dolgozik úgy hogy a telepített öt kazánból mindig csak kettő van üzemben. A 10 m hosszú kazánok alsó és felső kazánból állanak hátul Dupuis-féle apparatussal s kizárólag az olvasztó gázaival fűtetnek. A gáz egyszerre érinti a kazán összes fűtő felületét, a mi lehetségessé teszi nagyobb gáz mennyiségek alkalmazását, azoknak teljes elégetését, s a kazánoknak a szálló portól való könnyű tisztítását. A kazánok táplálására Körting injectorok szolgálnak. Minthogy a nagy-

olvasztó kizárólag fehér vas gyártásra van berendezve, a minthogy a nagy hőmérsékű szél nagyban előmozdítja a Mn, Si redukcióját, s ezáltal a vas tisztaságát, illetőleg a kavarásra alkalmas voltát veszélyezteti: mellőzték a regeneratív rendszerű léghevitőket.

A tényleg használt léghevitőket Belani, kohóigazgató szerkesztette, s gyarapította egyuttal az álló vascsöves léghevitők rendszereinek a számát. Az apparatus előnye, hogy a csökapcsolások nem érintetnek a tűz által és hogy a görbületek ki vannak küszöbölve, anélkül hogy a fűtő felület nagysága illetőleg viszonya a befalazott felülethez rövideget szenvedne.

A telepített 4 apparatus mind egyike 300 m² fűtő felülettel bír; ezekből 3 üzemben van a 4-dik tartalékot képez. A szélhőmérséke 400° C. Az olvasztók telepítésével járó többi dolgok úgy mint: az érczapritók, az emelő, az olesó szállítást feltételező vasutak, a szivattyúk, szintén a kor színvonalán állanak.

A telepítés összes költségei 350 000 frtra ruagnak.

Személyi hírek.

A nagyméltóságú m. kir. Pénzügyministerium f. é. 48 083 számú magas rendeletével, az 1887/8. tanévben végzett bányász akadémiai hallgatókat ideiglenes bányagyakornokokká fölvenni méltóztatott és pedig:

Bárdos Lajos és Fábry Andort a selmeczi bányagazgatóságához Hullán János és Polesznyák Aladárt a nagybányai bányagazgatóságához és Gallov Gézát a Szlatinai főbányahivatalhoz.

A földmívelés-, ipar és kereskedelemügyi m. kir. minister Pauszpertl Károly végzett jogászt és végzett bányász akadémiai növendéket, bányahatósági fogalmazó- gyakornokká nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök Székely Vilmos rendelkezés alatti pénztárost, a selmeczi bányakerületbe kohótisztte nevezte ki.

Pályázatok.

1888. évi 910. szám.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyministeriumnak folyó-hó 1-én kelt 50985/1888. számú magas rendelete alapján, a körmöczbányai m. k. pénzverőhivatalnál üresedésbe jött pénztárosi állomásra, melylyel a VIII-ik rangosztály, évi egyezerkétszáz (1200) forint fizetés, a

fizetés 15%-jának megfelelő lakpénz, évi nyolczvanöt (85m³) köbméter tűzifajárandóság, továbbá 5, esetleg 10 ez állomáson feddhetlenül töltött szolgálati év után a fizetésnek 200, illetőleg 400 forinttal emelésre való igény,- és az egyévi fizetés kétharmadával felérő készpénzbiztosítéknak lefizetésére való kötelezettség van egybekötve, pályázat hirdettetik.

Felhivatnak erre pályázni kívánók, hogy az 1883. évi I-ső törvényzikk 11-ik szakasza 2-ik pontjának megfelelő minősítéstiket igazoló okmányokkal kellően felszerelt folyamodványaikat, előljáráóságuk útján, folyó évi október-hó 15-éig a m. k. pénzügyminisztérium igazgatóságához nyújtsák be.

Körmöczbányán, 1888. évi szeptember 7-én.

53466. sz.

A nagyági magyar királyi és társulati bányamű-nél az igazgatói állomásra, melylyel a bányatanácsosi czim és a VII. rangosztály 1800 forint évi fizetés, sza-

bad lakás, vagy ennek hiányában a fizetés 15%-a mint lakpénz, és a nyugalomdíjba be nem számítható 102 köbméter évi tűzifa járandóság élvezete, továbbá 400 frt évi működési pótlék az evvel járó kötelezettségek fentartása mellett és évi 231 forint lórtartási átalány, végre öt és tíz évi kifogástalan szolgálat után a fizetésnek két-két száz forinttal leengő felemelésére való igény van összekötve, a társulat nevében ezennel pályázat hirdettetik.

Az ezen állomás elnyerésére pályázni kívánók felzollittatnak, hogy folyamodványaikat az akadémiai tanulmányok végzéséről és eddigi szolgálataik minőségéről szóló hiteles bizonyítványokkal, valamint a minősítvényi táblázattal felszerelve és a nagyági bányamű-nél szolgáló tisztviselőkkel való netaláni rokonságukat kimutatva, előljáráóságuk útján 1888. évi október-hó 10-i-g a magy. kir. pénzügyminisztériumhoz betérjesszék.

Budapest, 1888. évi szeptember-hó 21-én.

A magy. kir. pénzügyminisztérium.

A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök. 1888. Augusztus havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Nap különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	7° 57'	3	6	9	3	2	9
2	6	0	2	9	"	3	4	9
3	7	7° 57'	3	6	"	0	1	9
4	8	0	2	9	"	7° 57'	2	12
5	7	7° 57'	"	6	"	3	2	9
6	"	7° 57'	"	6	"	3	2	9
7	8	7° 57'	"	9	"	3	3	12
8	6	7° 57'	"	9	8	3	3	12
9	"	7° 57'	"	9	10	3	3	12
10	"	7° 57'	"	12	8	3	4	15
11	8	7° 57'	"	9	9	3	3	12
12	7	7° 54'	"	12	8	3	3	18
13	8	7° 57'	"	9	9	3	3	12
14	6	7° 57'	"	9	9	3	3	12
15	"	0	"	9	8	3	4	9
16	4	6	3	9	9	0	5	9
17	"	0	1	9	"	0	3	9
18	7	0	2	6	"	0	2	6
19	6	7° 57'	"	6	"	0	1	9
20	"	0	"	6	8	0	2	6
21	"	7° 57'	"	6	"	0	1	9
22	8	7° 57'	"	6	9	7° 57'	0	9
23	9	0	"	6	"	3	3	6
24	8	7° 57'	3	6	"	3	2	9
25	7	7° 57'	2	9	"	3	3	12
26	8	7° 57'	1	6	"	0	1	9
27	6	0	2	9	"	7° 57'	2	12
28	"	0	"	9	"	3	4	9
29	"	0	1	6	8	3	3	6
30	7	7° 57'	2	6	9	3	2	9
31	"	7° 57'	"	6	"	3	2	9

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. Augusztus havában.

Nap	Góresöves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás	
	Nyug. e' hajl. 4° percz																			
	8 órákor	9 órákor	1 órákor	2 órákor	3 órákor	4 órákor	8 órákor	9 órákor	1 órákor	2 órákor	3 órákor	4 órákor	8 órákor	9 órákor	1 órákor	2 órákor	3 órákor	4 órákor		
	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	fok	1/10	fok	1/10	fok	1/10	fok	1/10
1	37	25	42	40	41	—	763	6	762	7	762	3	24	1	29	—	30	4	derült	
2	36	50	42	35	41	55	761	8	760	2	759	6	24	8	29	7	31	—	derült	
3	38	30	42	15	41	20	757	4	758	—	758	—	24	8	25	—	26	3	félíg derült	
4	40	30	43	—	41	40	762	7	763	4	763	3	19	—	20	8	—	21	6	
5	36	—	40	5	40	—	763	8	764	1	763	8	17	5	21	—	21	8	derült	
6	37	40	41	—	39	—	759	—	757	4	756	8	17	5	24	—	23	2	derült	
7	36	50	38	45	40	30	756	1	756	2	757	—	20	2	22	5	18	—	eső	
8	35	30	37	20	36	20	757	—	758	—	758	1	15	2	17	3	19	—	borult	
9	37	45	40	—	37	20	758	3	759	—	761	1	16	5	18	—	20	—	"	
10	37	—	40	—	38	20	763	—	763	6	763	6	17	8	20	8	21	—	"	
11	35	35	38	55	37	50	766	2	765	6	765	2	16	5	24	—	24	2	derült	
12	34	10	37	15	36	—	764	4	764	—	764	—	21	—	24	—	26	1	"	
13	36	20	40	30	38	40	763	5	763	2	763	—	20	8	26	—	26	5	"	
14	34	12	37	40	36	30	763	5	763	6	762	8	22	—	27	1	28	8	"	
15	37	45	40	25	38	20	764	2	764	—	763	5	23	2	26	8	29	—	"	
16	37	55	40	45	39	10	760	2	758	5	759	4	25	—	28	—	27	—	"	
17	35	20	39	30	37	45	759	8	759	6	759	3	20	—	28	8	24	—	"	
18	37	55	39	25	38	30	755	5	753	7	753	—	22	—	22	—	24	—	"	
19	36	30	38	—	37	20	756	1	756	7	757	5	19	—	17	8	—	—	köd, eső	
20	37	10	36	15	36	—	759	6	759	3	760	—	16	2	17	—	17	2	eső	
21	39	—	41	30	39	20	760	2	762	2	762	3	17	8	18	—	20	—	derült	
22	38	20	40	20	39	—	762	2	761	4	760	6	17	3	21	—	22	—	"	
23	37	30	39	30	40	50	759	8	760	1	760	3	19	5	23	—	21	5	félíg derült	
24	38	20	40	10	41	30	762	3	762	6	762	6	19	7	19	8	18	8	borult	
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
26	37	45	38	50	37	50	762	2	762	5	762	7	19	—	23	—	23	5	derült	
27	41	15	42	50	42	30	762	6	762	6	762	4	20	—	22	—	24	—	"	
28	41	—	42	30	41	30	763	5	763	—	762	8	19	3	24	5	24	3	"	
29	40	40	43	—	42	10	763	5	762	8	762	4	19	—	23	8	24	—	"	
30	39	30	41	55	40	45	763	4	762	7	762	3	19	2	26	—	25	4	"	
31	39	40	41	5	40	—	763	3	762	3	762	—	19	4	25	5	25	8	"	

Szellem Gyéza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: Huzalkötelek kiszámítása. (Vége.) — Uj fehér márvány felfedezése Erdélyben. — Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak. — Készülék a rugalmassági határ és a nyújtás meghatározására. — A nitroglycerin és robbantó készülékeinek gyártása. (Vége.) — Különfélék. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet: $\frac{1}{4}$ ív és a III. s IV-ik rajztáblák.

Huzalkötelek kiszámítása.

(Tekintettel Wöhler kísérleteire.)

HERRMANN E. akad. tanártól.

(Vége.)

3. Függőleges aknából, mely 40 m mély kellessék kézi motollával szállítani. Az összes súly $Q = 80$ kg. Hogy a dob sugara lehető kicsiny legyen, választjuk $d : r = 1,8$; $f = 6,3$ $s = 6$; $T = 80 : 6 = 13,3$. A tabellában találjuk $n = 12$; $d = 1,0$; $r = \frac{1,0}{1,0} = 0,550$ m.

Megjegyzendő, hogy adott biztonság és aknamélység mellett oly vonatkozás található a dró tátmérője és a dob sugara között, melynél egy drótszálnak teherbirása a legnagyobb. Ha valamely adott görgönyénél ezt a viszonyt $d : r$ -et alkalmazzuk, akkor a legegyszerűbb kötelet kapjuk vagy is azt, mely a legkevesebb drótból áll.

Legyen a kérdéses arány $d : r = x$ tehát ha r adva van $d = rx$.

Legyen egy drótszálnak teherbirása q akkor

$$q = \frac{d^2 \pi}{4} s \text{ minthogy pedig}$$

$$s = f - 0,91 h \text{ és}$$

$$f = a - b \frac{d}{r}$$

$$\text{úgy } q = \frac{d^2 \pi}{4} (a - 0,01 h - b \frac{d}{r})$$

$$\text{vagyis } q = \frac{r^2 \pi}{4} x^2 (a - 0,01 h - bx).$$

$$\text{A maximum föltétele } \frac{dq}{dx} = 0,$$

$$\text{melyből } x = \frac{2(a - 0,01 h)}{3b}.$$

Ezt $d : r$ helyett s -nek és f -nek értékében helyettesítve következik

$$s_x = \frac{a - 0,01 h}{3}; f_x = \frac{a + 0,02 h}{3}$$

Ha pedig q -nak értékébe helyezzük találjuk ennek legnagyobb értékét q_x -et.

Egy hossz méter kötélnek súlya

$$k = \frac{T}{100} = \frac{Q}{100 s} = \frac{0,01 Q}{s}$$

a drótszálak száma pedig $n = \frac{Q}{q}$ és

$$s = a - 0,01 h - b \cdot \frac{d}{r}$$

s annál kisebb minél nagyobb $d : r$ így tehát a kötélsúly k annál nagyobb minél nagyobb $d : r$. A kötélsúlyra nézve, valamely ismeretes vagy adott görgönye mellett, a legvékonyabb drót a legelőnyesebb. A drótszál

Táblázat a kötél szilárd szelvényéről $T = \frac{nd^2\pi}{4}$

Szám	d	A drótszál száma n																						
		6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138
10	1,0	4,7	9,4	14,1	18,8	23,6	28,3	33,0	37,7	42,4	47,1	51,8	56,5	61,3	66,0	70,7	75,4	80,1	84,8	89,5	94,2	99	104	108
11	1,1	5,7	11,4	17,1	22,8	28,5	34,2	39,9	45,6	51,3	57,0	62,7	68,4	74,1	79,8	85,5	91,2	96,9	103	108	114	120	125	131
12	1,2	6,8	13,6	20,4	27,1	33,9	40,7	47,5	54,3	61,1	67,9	74,6	81,4	88,2	95,0	102	109	115	122	129	136	143	149	156
13	1,3	8,0	15,9	23,9	31,9	39,8	47,8	55,4	63,7	71,7	79,6	87,6	95,6	104	112	120	127	135	143	151	159	167	175	183
14	1,4	9,2	18,5	27,7	36,9	46,2	55,4	64,6	73,9	83,1	92,4	102	111	120	129	139	148	157	166	175	185	194	203	212
15	1,5	10,6	21,2	31,8	42,4	53,0	63,6	74,2	84,8	95,4	106	117	127	138	148	159	170	180	191	201	212	223	233	244
16	1,6	12,1	24,1	36,2	48,3	60,3	72,4	84,4	96,5	109	121	133	145	157	169	181	193	205	217	229	241	253	265	277
17	1,7	13,6	27,2	40,8	54,5	68,1	81,7	95,3	109	123	136	150	163	177	191	204	218	232	245	259	272	286	300	313
18	1,8	15,3	30,5	45,8	61,1	76,3	91,6	107	122	137	153	168	183	198	214	229	244	260	275	290	305	320	336	351
19	1,9	17,0	34,0	51,0	68,0	85,1	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340	357	374	391
20	2,0	18,9	37,7	56,6	75,4	94,3	113	132	151	170	189	207	226	245	264	283	302	320	339	358	377	396	415	433
21	2,1	20,8	41,6	62,3	83,1	104	125	145	166	187	208	229	249	270	291	312	333	353	374	395	416	436	457	478
22	2,2	22,8	45,6	68,4	91,0	114	137	160	182	205	228	251	274	297	319	342	365	388	411	433	456	479	502	525
23	2,3	24,9	49,8	74,8	99,7	125	150	175	199	224	249	274	299	324	349	374	399	424	449	474	499	524	548	573
24	2,4	27,1	54,3	81,4	109	136	163	190	217	244	271	299	326	353	380	407	434	461	489	516	543	570	597	624
25	2,5	29,5	58,6	88,3	118	147	177	206	236	265	295	324	353	383	412	442	471	501	530	560	589	619	648	677
26	2,6	31,9	63,7	95,6	127	159	191	223	255	287	319	350	382	414	446	478	510	542	573	605	637	669	701	733
27	2,7	34,4	68,7	103	137	172	206	240	275	309	344	378	412	447	481	515	550	584	618	653	687	721	756	790
28	2,8	36,9	73,9	111	148	185	222	259	296	335	369	406	443	480	517	554	591	628	665	702	739	776	813	850
29	2,9	39,7	79,3	119	159	198	238	277	317	357	396	436	476	515	555	594	634	674	713	753	793	832	872	912
30	3,0	42,4	84,8	127	170	212	254	297	339	382	424	467	509	551	594	636	679	721	763	806	848	891	933	975

száma n annál nagyobb minél kisebb egy drótszál teherbirása mert ha q kicsiny $n = \frac{Q}{q}$ állandó Q mellett nagy. q_x azonban legnagyobb tehát $d = xr$ drótvastagság mellett a kötélt legkevesebb drótszálból áll. Ha tehát $d < xr$ több szálat kell alkalmazni mert $q < q_x$, de a kötélsúlya mind a mellett kisebb mint az előtt mert a drót vékonyabb. Ha végre $d > xr$ több drótszálat kell alkalmazni mert $q < q_x$, és a mellett még a kötélt súlya k is nagyobb mert a drót vastagabb.

Ha tehát $d : r > x$ -nél nemcsak több szálú hanem egyuttal nehezebb kötelet is kapunk mint a mikor $d : r = x$. Ha $d : r < x$ több szálú de kisebb súlyú kötelet kapunk. Az első viszony tehát csak hátránnyal jár azért mindenkor kerülendő. A másik viszony azonban előnyös is lehet mert a komplikáltság hátrányával szemben áll a kisebb súly előnye.

Ezekből kiderül hogy x azon legnagyobb értéke a $\frac{d}{r}$ viszonyoknak, melyet a gyakorlatban sohasem kellene túllépni, miért is x -et a $d : r$ viszony határértékének nevezem.

$$\text{Kézi motollára nézve } \beta = 1,05, \\ a = \frac{30,8}{0,6} = 51,33 \quad b = \frac{10 \times 1,5}{0,6} = 25$$

tehát

$$x = \frac{51,33}{1,5 \times 25} - \frac{h}{1,5 \times 25 \times 100} = 1,37 - \frac{h}{3750} \quad \text{és } f_x = 51,33 - 25 \frac{d}{r}.$$

Minthogy kézi motollánál rendszeren $h < 100$ m tehetjük állandóan

$$\frac{d}{r} = x = 1,36 \quad \text{és } f_x = 17,33.$$

A többiekre nézve a következő táblázatot nyerjük.

Az akna mélysége	Vasdrót kötél		Bessemer aczéldrót kötél				Öntött aczéldrót kötél				
	$\beta = 1,3$		$\beta = 1,56$		$\beta = 1,76$		$\beta = 2,0$		$\beta = 2,2$		
	h	x	f_x	x	f_x	x	f_x	x	f_x	x	f_x
0	1,17	12,8	1,25	13,2	1,14	11,0	1,48	13,2	1,38	11,6	
150	1,12	13,8	1,20	14,2	1,09	12,0	1,43	14,2	1,32	12,6	
300	1,08	14,8	1,15	15,2	1,03	13,0	1,38	15,2	1,26	13,6	
450	1,03	15,8	1,10	16,2	0,98	14,0	1,32	16,2	1,20	14,6	
600	0,98	16,9	1,06	17,2	0,93	15,0	1,26	17,2	1,15	15,6	
750	—	—	1,01	18,2	0,88	16,0	1,20	18,2	1,09	16,6	
900	—	—	0,93	19,2	0,83	17,0	1,15	19,2	1,03	17,6	

Uj fehér márvány felfedezése Erdélyben.

Szolnok-Doboka megye Magyar-Lápos járási Borkut és Preluka községek területén 6 kilométer hosszúságban egy 600—800 láb magasságig emelkedő hegyláncz húzódik tova, mely eddigelé csak legelő éhes kecskék által vétegetett figyelembe, melyek a köves talajon alig találtak sovány táplálékot. Álmos fuvarosok, kik a hegytalpától nem messze eső, keveset járt kocsinon fuvarukkal tovább ballagtak és gondtalanul néztek fel a hegyekhez, azokban nem láttak mást, mint Isten keze által czéltalanul teremtet magasztokat, melyeken csak eltörpült bokrok nőnek. . . . Most azonban ez másképpen lesz. Ezen hegylánczolat rövid idő alatt az egész vidéknek hírnevet adhat. Az egész hegy, tetőtől talpig t. i. „szénsavas krystályos mészből“, egy szóval: márványból áll, mely, a mi minőségét és hasznavehetőségét illeti, az osztr. magyar monarchia bármelyikével sikeresen versenyezhet.

Azon tájék, melyen ezen, belsejünkben dúsgazdag kincsesel telt, majdnem szabadon fekvő,

csak itt ott mőhhal fedett hegység húzódik, félre esik a forgalom országútiától s nem hozza vas-pálya a világ forgalommal összeköttetésbe. Csak így volt lehetséges, hogy ezen dúsgazdag hegyek létéről a legujabb időig nem tudott senki. A mult ősszel Varga kir. aljárásbíró, Hausmann szolgabírói segéd és Schmid orvosnak, valamenynyien Magyar-Láposi lakosok, tünt fel a finom krystályos szemese és a kövezet hófehére. Szakértőleg megejtett próbák eredménye az volt, hogy ez esetben olyan márvány forog szóban, mint a milyen az osztrák magyar birodalomban alig fordul elő. Több, egymástól távol eső helyen tört kövek a bécsi cs. k. geologiai birodalmi intézetnek*) küldettek be véleményezés végett. Ezen illetékes hely hivatalos véleménye kimondja, miszerint a borkuti és prelukai márvány, a jó márvány minden alkatrészét a helyes százalékos mennyiségben tartalmazza és ennél fogva előreláthatólag a legjobb módon lesz alkalmazható.

*) Hát Magyarországon nincsen hasonló intézet?

Hogy ezen márvány, mely három-négy fajtában fordul elő, (hófehér, bágyadt fényű, világos szürke, barnás stb.) felhasználhatósága praktice megállapítható legyen, több töredék *Wasserburger Antal* hirneves bécsi márvány nagyiparosnak küldetett, ki is abból levélnyomokat csiszoltatott. Az aggregáták szilárdsága, egyáltalán a kő kitűnő strukturájánál fogva, éles szélekkel jelesen csiszolható. A geológiai birodalmi intézet hivatalos véleménye kiemeli: „Jelentékeny magnesia tartalma mellett előrelátható, hogy a borkuti és prelukai márvány az időjárás befolyása által (napsugár, eső, hó, fagy) fényét nem fogja veszíteni“. Egy magán, de kompetens oldalról — a bécsi cs. k. geológiai birodalmi intézet igazgató helyettesétől — kikért beható vélemény a következő passust tartalmazza: „... ezen márvány (borkuti és prelukai) kiválóan *műépítészeti* célokra lesz alkalmazható, melynél ellentállás az időjárás viszontagságaival szemben mérvadó, és mivel csekély magnesia tartalma, annak ellenállhatása kétségen kívül van“. És folytatólagosan: „... táblák vágása esetén (a darabok táblákra vágva) osztrák magyar vállalkozók által Carrarával sikeres versenyzés lesz létesíthető“. Végre: „... a termény helyes-törése mellett, kitűnő nyerstermény érhető el“.

Ily fényes véleménnyel vannak a szakértők ezen anyag felől, habár a próba darabok beavatatlanok által csupán a felszínről, tehát oly helyen szedettek, mely az időjárás befolyásának van kitéve, s ez gyakran a kő hasadékoságát idézi elő. De ily fogyatkozások még a hegy felületén se vehetők észre. Ha már most a kövek szakértő kéz által jobban a mélyből hozatnak napfényre a szakértők véleménye szerint annyi mint bizonyos, hogy főképp építészeti célokra oly márványt kapunk, melynél szebbet és értékeesebbet gondolni sem lehet.

A „bányászati és kohászati lapok“ hazánk

ezen tekintélyes szaklapja útján akarom a szakértők figyelmét ezen könnyen és jól értékesíthető kincsre figyelmeztetni. Magyarország a földön *felüli* és *belüli* adományokban ugyan gazdag, de nem bővelkedik az ezen adományokat kiaknázó vállalatokban. Statisztikai adatok szerint évente öt millió forint vándorol márványért a külföldre: Ausztriába, Belgiumba, Itáliába. Ezen öt milliót saját hazánkban tarthatjuk. Tö-lünk függ a bevitt kivittelé változtatni. Ne várjunk arra, hogy idegen intelligencia gyors elhatározással, ezen értékes kincs emelését kezünk-ből kiragadja. Márvány bányák nyitása nem követel nagy tőke befektetést. Ehhez járul, hogy a vidék ott fűrészmalmok, csiszolók stb. berendezésére ugyszólván teremtvé van. A márványhegység alján egy vízdús, erős esésű patak folyik. A márvány csiszolásához szükséges kovarecz a közelben nagy mennyiségben található. Úgy tetszik, mintha a jóakaró természet a munkát megakarta volna könnyíteni. Csak a *vállalkozó szellem* legyen meg s egy év leforgása alatt Magyarországon oly márványipar létesülhet, mely az ország diésőségét és az ottani vidék — mely mai nap igen szegény — jóllétét nagyban előmozdithatja.

Megjegyezni kívánom még, hogy a nyert darabok és táblák kevés költséggel a jól fentartott utakon *Nagybánya* és *Deés* vasuti állomásokhoz lennének szállíthatók. Különben is a forgalom emelkedése egy vasuti vágánynak oda-vezetését mielőbb kívánatosná tenné.

A kik az előbb közlöttek iránt érdeklődnek, mindennemű felvilágosítást nyerhetnek *Varga György* k. aljárásbíró avagy *Schmid Adolf* gyakorló orvosnál Magyar-Láposon (via *Deés*), hol is a bécsi cs. k. geológiai birodalmi intézetnek véleménye stb. betekinthező.

Schmid Norbert.

Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak.

Rajzzal a IV-ik táblán.

TIRSCHER JÓZSEF m. kir. bányamérnökötől.

A bányatérképeknek Péch Antal m. kir. ministeri tanácsos úr által elrendelt geológiai kidolgozásánál és a geológiai viszonyoknak egyes szinttérképeken való kitüntetésénél a fölszín mint legfelsőbb szint szerepel. A fölszín térképén okvetlen szükséges a magassági viszonyokat is előtüntetni, mert a nélkül a szelvények szer-

kesztésénél a fölszintet csak szintes síknak lehetne tekinteni a mi a valósággal meg nem egyezik.

A bányamérnöki hivatalban vannak régi, igen csinos térképek, melyek a fölszint hegyárnyazás által tüntetik elő. Ezek igen könnyű tájékozást nyújtanak ugyan a hegyek és völ-

gyek fekvéséről, de a szelvényeknek szerkesztésére elég pontos adatokat még sem nyújtanak.

Gyakorlati czélokra nézve elég pontos magassági adatok megszerzésének okából elrendeltetett az egész bányavidék felmérése, oly módon hogy annak alapján a kataszteri térképbe a szintvonalokat öt-öt méter magasság különbségnek megfelelően lehessen berajzolni.

A fölmérésnél 3 mód alkalmaztatott:

- I. Magasság mérés a kataszteri térkép alapján.
- II. A tachymétria, gyorsmérés.
- III. A profil mérés meghatározott tengely rendszerekkel.

Mind a három mód, megelőző főszintezést tételez fel. Ily főszintezés (Generalnivellement) niveaupontból indul ki, tehát oly pontból, melynek absolut magassága ismeretes; lehetőleg sok, az utak mellett fekvő rögzített új niveaupontnak a magasságát állapítja meg, és ellenőrzés végett visszatér a kiindulási pontba vagy más ismeretes niveaupontba; ez utóbbi oknál fogva visszatérő szintezés is (Schleiffennivellement) a neve. Egy ilyen visszatérő szintezés kiindulhatna például a selmeczi vasút állomásból, elhúzódhatnék az országút mentében Szélaknáig, onnan lefelé Stefultón át Selmecz városának völgyébe az 5. sz. zúzóig, onnét fölfelé ismét az országút mentében vissza az állomásig; ehhez csatlakozhatnék egy új szintezés, mely az 5. sz. zúzónál meghatározott niveaupontból kiindulva, elhúzódik az országút mentében Szt. Antalón túl a Svaiczér zúzóig, innét fel Illián át Szélaknáig, a hol az előbbi szintezésnél meghatározott niveaupontban végződhetik. Ezekon kívül még számos nagyobb vagy kisebb kiterjedésű visszatérő szintezést kell eszközölni.

A szintezésnél kétféle pontot különböztetünk meg t. i. fő- és mellékpontot. Főpont vagy összekötőpont — olyan, mely a szintezés folytatására szolgál, holott mellékpont olyan, melynél a szintezés megszakad. Minden főponton tehát a léczmagasság kétszer lesz leolvasva, először mikor a pontnak saját magasságát meghatározzuk, másodszor pedig mikor a következő főpontnak magasságát az előbbiből leszámaztatjuk.

A főpontokban szintező szegre állítjuk a léczet. Ha ezt milliméterig terjedő pontossággal leolvastuk, akkor a szeget további használatra kihúzzhatjuk.

Minden mellékponton a léczmagasság csak egyszer lesz leolvasva, még pedig azon célból, hogy annak magasságát meghatározzuk. Cél-

szerű egy állásból mennél több mellékpontot meghatározni. A léczet csak a földre állítjuk és centiméterig terjedő pontossággal olvassuk le. Megjegyzendő, hogy nem minden főpont egyuttal niveaufixpont és megfordítva, lehet némely mellékpont niveaufixpont is. Ez utóbbi esetben milliméterig terjedő pontossággal olvassuk le a léczet. Niveaufixpontot szilárdközeten, határkövön, szent szobrokon választunk, és könnyen felismerhetően bevéssett jellel vagy római számmal látjuk el. Épületeken levő fixpontot marandó niveau szeggel jelölünk.

Minden fő- és mellékpontnak a helye azonnal folyó számmal lesz jelölve a kataszteri térképen, magasságát pedig utólagosan iktatjuk hozzá.

A pontot, legyen az fő- vagy mellékpont a mennyire csak lehet úgy választjuk a természetben, hogy könnyen az az hoszmérés nélkül legyen felfalálható a térképen. A mellékpontoknak egy egész sorozatát egy egyenesben választjuk; az egyenes lehet parcellának határvonala vagy annak meghosszabbítása, vagy a völgy vonulatára merőleges egyenes.

Az egyenesnek egyik pontjául, a hol lehet kiváló pontot választunk, p. o. telek v. háznak szögletpontját.

Az 1 sz. ábra (IV-ik tábla) a kataszteri térképnek egy része 0,13, és 32 főpont. 1—12 és 14—31 mellékpontok. A és B a műszer álláspontjai.

I. sz. minta mutatja a szintezési jegyzéket, mely a léczleolvasások sorozatát tartalmazza. A magassági kóták kiszámítása oly egyszerű és természetes hogy ahhoz magyarázat nem kell.

I.

Az első mód ott volt alkalmazva, a hol kisebb kiterjedésű parcellák a kataszteri térképen részletesen ki vannak tüntetve. E módot Péch Antal m. k. miniszteri tanácsos úr az 1873-ik évben ismertette Gretzmacher Gyula m. k. bányatanácsos akkori bányamérnök úrral, és ennek alapján megindult a felmérés 1873-ik évben a stefultói hámornál.

Az eljárás a következő: A természetben választunk egy álláspontot, melyből 300—400 méter sugárú körben a területet jól lehet áttekinteni. Ugyanezen pontot meg kell jelölnünk a térképen is, melyet e célból mérőasztalra de csak rajzszögekkel feltűzve kiviszünk a helyszínre és tájékozva felállítjuk álláspontunk kö-


zelében. A választott álláspontot úgy keressük fel a térképen hogy megmérjük annak távolát a legközelebbi parcella két szöglet pontjától és ezen távolságokat a térkép mértéke szerint körzöbe véve meghatározzuk a pont fekvését a térképen is megjelöljük vagy betűvel vagy római számmal.

A pontot jelző czövek fölött felállitunk ma-

I. sz. minta.

Szintezési jegyzék az 1. számú ábrához.

Datum: 1877. Februar 19. Műszer: Starke és Kammerer 5390. Mérnök N. N.

Pont száma	Léczleolvasások			Magassági cotája		J e g y z e t
	kezdő ponton	mellék ponton	vég ponton	a látósíknak	a pontnak	
	méter	méter	méter	méter	méter	
A 0	2,293	—	—	358,768	356,475	Kiindulva  lőoszlopon jelölt nívópontból 2529. sz. parcellában
1	—	1,075	—	—	357,693	2530 pre. kert szögletén
2	—	1,132	—	—	357,636	az előbbivel átellenben út széle
3	—	1,125	—	—	357,643	" " " másik oldalon
4	—	2,314	—	—	356,454	" " " patak jobb partja
5	—	3,980	—	—	354,788	" " " " medre
6	—	2,134	—	—	356,634	" " " " bal partja
7	—	1,233	—	—	357,535	2531 pre. házsöglet
8	—	1,432	—	—	357,336	előbbivel átellenben út széle (jobb)
9	—	1,456	—	—	357,312	" " " " bal
10	—	2,202	—	—	356,566	" " " patak jobb partja
11	—	3,765	—	—	355,003	" " " " medre
12	—	2,457	—	—	356,311	" " " " bal partja
13	—	—	0,924	—	357,844	hid szögletén 2537 parcella szélén
B 13	2,798	—	—	360,642	—	
14	—	2,634	—	—	358,008	2536 pre. éjsz. nyug. szöglete
15	—	2,526	—	—	358,116	" átellenben az út jobb szélén
16	—	3,144	—	—	357,198	" " " patak déli vagy bal partján
17	—	4,633	—	—	356,009	" " " " medre
18	—	3,121	—	—	357,521	" " " " jobb partján
19	—	2,350	—	—	358,292	" " " " 3530 pre. szélén
20	—	1,232	—	—	359,410	2535 pre. ház ész. kel. szöglete
21	—	1,356	—	—	359,286	" átellenben út déli széle
22	—	1,343	—	—	359,299	" " " " északi széle
23	—	2,589	—	—	358,053	" " " patak bal partja
24	—	4,471	—	—	356,171	" " " " medre
25	—	1,795	—	—	358,846	" " " " jobb partja
26	—	0,854	—	—	359,577	2536 pre. ész. kel. szöglete
27	—	1,055	—	—	359,788	" " " " átellenben út déli széle
28	—	1,096	—	—	359,546	" " " " " északi széle
29	—	2,234	—	—	358,408	" " " " patak bal partja
30	—	4,035	—	—	356,607	" " " " " medre
31	—	2,330	—	—	358,312	" " " " " jobb partja
32	—	—	1,862	—	359,780	átviteli pont, kő az út szélén 30 m 28-tól

mok természetes sorrendjében helyezendők el; mindegyiknek számát a térképnek megfelelő pontjához írjuk. A figuráns minden czöveken felállítja a mérőléczet. Ezen meg van jelölve a mérőműszernek magassága p. o. czéltábla vagy papírral bevont keresztos lécz által.

A mérnök czélba veszi ezt a műszer látócsövének szintes szálával és a körülményekhez képest a jegyzéknek „fölfele“ vagy „lefele“ rovatába jegyzi be az észlelt szöveget a czövek sorszáma alatt. A figuráns a számok természetes sorrendje szerint keresi fel a czövekeket és minden ötös számnál jelt ad, hogy a mérnök őt, és saját jegyzeteit ellenőrizhesse. A mérés után fel lehet szedni a czöveket.

Ha a parcellák szögletpontjai a természetben biztossan felismerhetők és álláspontunkból mind láthatók, elmaradhat a kiczövekelés. Ez esetben az erre oktatott figuráns saját belátása

szerint állítja fel a mérőléczet a parcellák kiváló pontjain. A mérnök ugyanazon számmal számozza meg a pontot a térképen mely szám alatt az észlelt szöveget beiktatta a jegyzékbe.

Okvetlen szükséges a helyszínen szemmérték szerint egy-egy szintvonalat a térképbe rajzónnal berajzolni. Ha egy parcellának néhány kiválóbb pontját nem látjuk egyik álláspontunkból, mást lehet meghatározni és onnét a mérést pótolni. A mérés befejezéseül, meghatározzuk a használt álláspontoknak a magasságát. Erre szintezés szolgál, mely a legközelebbi a főszintezésnél meghatározott niveauponthoz csatlakozik. Nagyon ajánlatos a térképen való jegyzeteket moshatlan téntával eszközölni, mert nemcsak maradandóbb adatokat szerzünk, hanem házi munkát is megtakarítunk.

(Folytatása következik.)

Készülék a rugalmassági határ és a nyújtás meghatározására.

Rajzzal a III-ik táblán.

ifj. KERPELY ANTAL kohómérnök Trzynietz-en.

A III-ik táblán a 2-ik ábrában bemutatott s általam szerkesztett készüléket, a rugalmassági határ, valamint a különböző terhelésnél fellépő nyújtás meghatározására előnnyel alkalmazom.

A készülék főalkotó része egy pontosan kifurt henger *a*, melyben egy légmentesen záró dugó *b*, a ramácsrúddal fel s alá mozgatható.

A rúd egy, a hengert alul záró fenéken egy kis szorosító perzselyen megy keresztül s alsó végén csekély emelkedésű csavarmenettel van ellátva. A henger felső része *g* fedővel van elzárva; ezen fedő egy kinyúlással s ebben kör alakú nyílással bír a *d* rúd befogadására. A rúd azonban nincsen *g* fedőhöz szilárdan erősítve, hanem a végén levő fej által van tartva s hossz tengelye irányában szabadon forgatható.

A henger alsó része egy calibrirozott üvegcsővel *f* áll összeköttetésben s a dugó alatti része festett vízzel lesz megtöltve: czélszerű a folyadékot pár csepp glycerinnel sűrűbbé tenni.

A készülék a szakítás alá veendő *A* rúdhhoz *e—e'* patkó alakú fogókészülékkel lesz megerősítve. Hogy a nyújtás folytán beálló keresztmetszet csökkenésnél az egész készülék le ne essék, a két fogó készülék két kis hengerben *l—l* levő spirális rugó által, *i—i* szegek segítségével a rúdhhoz szoríttatik.

A készülék alkalmazásánál mindenkélt

meg kell határozni a távolságot, a melyre a nyújtást vonatkoztatjuk.

Ezen távolság egyenlő keresztmetszetű rudaknál mindig egyenlőnek veendő, ha azonban különböző keresztmetszetű rudakkal van dolgunk czélszerű a távolságot következően meghatározni.

Kiindulunk azon feltevésből, hogy 500 mm² keresztmetszetnél a távolság 200 mm, más keresztmetszetű rudaknál azután a távolságok négyzete oly arányban van mint a keresztmetszetek.

$$\text{Tehát } 200^2 : x^2 = 500 : q$$

$$\text{ebből } x = \sqrt{80 : q}$$

Ha sok különböző keresztmetszetű rúddal van dolgunk, czélszerű ezen egyenletet egy gyök vonó görbe alakjában szerkeszteni; ismeretes lévén a keresztmetszet a távolság rögtön lemérhető.

Ha ily módon a távolság meg van határozva az alsó *e* fogó készüléket megerősítjük a rudon s a felső *e* fogó készüléket a *d* rúd forgatása által a kiszámított távolságra állítjuk be, mire a rudon megerősítjük. A dugattyu rúd alsó végén levő csavar által a *b* dugót oly módon mozgathatjuk, hogy a folyadék a calabrirozott csőben a nulla ponton álljon.

Ezután a terhelés kezdetét veheti. — A folyadék a csőben csakhamar emelkedni fog;

a rugalmassági határ meghatározásánál a próba rudat a bekövetkező megnyújtás után fel kell szabadítani a terhelés alól (a teher rögzítése által); mindaddig míg a rugalmassági határ nincs elérve a folyadék a csőben visszafog szállani a nulla pontig. A rugalmasság határának túllépése után, tehát maradandó megnyúlás mellett a folyadék megmarad állásában, a felszabadítás után is.

Folytatott terhelésnél a folyadék állandóan emelkedni fog s bizonyos terhelésnek megfelelő megnyújtás közvetlenül leolvasható.

A keresztül vitt kísérleteknél a legnagyobb nyújtó szilárdság beálltaig hagytam a készüléket működni; ha azonban idő előtt találta a rúd elszakadni, ez a készülékre káros befolyással

nincsen, legfeljebb egy kis folyadék nyomul ki a csőből.

Az általam használt készüléknél az áttétel 1 : 10-hez; az üveg cső milliméteres beosztással bír, tehát 1 mm megnyújtásnak 10 mm-nyi emelkedés felel meg s e szerint $\frac{1}{10}$ milliméternyi megnyújtás pontosan leolvasható, $\frac{1}{100}$ milliméternyi megnyújtás becsülhető.

A készülék főelőnye, hogy az üveg cső kicserélése által tetszés szerinti áttétel érhető el. Az arányossági határon belül fellépő igen csekély megnyújtás megfigyelésére egy 1,5 mm belső átmérőjű csövet alkalmazok; ennél az áttétel 1 : 65, tehát $\frac{1}{65}$ milliméternyi megnyújtás pontosan leolvasható s $\frac{1}{650}$ milliméterig becsülhető.

A nitroglycerin és robbantó készülékeinek gyártása.

Ballabene Raimundnak a zurányi (zurndorfi) meganit gyár igazgatójának, a bécsi bányászcongressuson 1888. szeptember 6-án tartott előadása.

(Vége.)

A nyert salétromsav sűrűsége 36° B, a kénsav sűrűsége 56° B és mindakettőt mint hulladékterményt a kereskedésbe bocsátják.

Ezen savakat jelenleg úgy tudom legezélszerűbben értékesíteni, ha az utóelkülönítés befejezésével azokat tisztító eljárásnak vetem alá, a nitrogen tartalmat a kívánt fokig hozzá adott salétromsav által emelem s aztán a nitrocellulose vagy a rokon termények gyártásánál közvetlenül felhasználom. Ezen újbóli alkalmazásból visszamaradt hulladéksavakat a chilislétromból gyártott 48° B légenysav készítésére fordítom, mely alkalommal újból visszanyerem a savak nitrogen tartalmát a nitroglycerin készítésére alkalmas alakban. Ezzel aztán be is van zárva a visszanyerés körmenete, és a savak értékesítése a lehetőleg legtökéletesebb.

A nitroglycerint eleinte folyékony alakban használták a repesztésekre, de ezen folyékony állapot megnehezítette a kereskedést és akadályozta annak általános elterjedését. Csak midőn a nitroglycerint kovaliszttal vagy más alkalmas kötő anyaggal kezdték keverni, mi által többé kevésbé szilárd halmaz állapotba hozták és patronokká feldolgozva alkalmassá tették a szállításra: kezdett a fogyasztás nagyobb mérveket ölteni.

A kovaliszttal kevert dynamittal majdnem egy időben más robbantó anyagok is léptek a

kereskedésbe *Krebs* lithofracteurje és *Dithmar* dualinja képezik a sorozat kezdetét, mely széndynamit név alatt ismeretes. A nitroglycerin e végtelenségig menő keverésének következményei a gomba számra szaporodó szabadalmak, melyek részben új robbantó anyagokra, részben pedig a meglévők javítására vonatkoznak. Készítésekhez fel használtattak mindenféle salétromsavas és chlorsavas sók, a kén és a kénfémek, s a legkülönbébb organikus testek nitrokészítményei is. Az effektust mindig a nitroglycerin szolgáltatta, melynek hatását csökkentették a hozzá kevert kötő anyagok. Minthogy azonban a kovalisztes dynamitnál épúgy mint a széndynamitoknál a nitroglycerin megkötését eszközlő anyagok vagy éppen nem vagy csak részben működnek közre az explosiónál: ezeket nem aktiv kötővel bíró robbantóknak nevezik.

Figyelemre méltók csakis az aktiv kötővel kevert robbantó anyagok, melyekben a nitroglycerin a nitrocellulose által találtatik megkötve. Ezek a robbantó gelatin, a gelatinizált dynamit és végre a meganit.

A robbantó gelatine csak részben tudott meghonosodni. A nagy remények, melyeket e robbantó anyaghoz fűztek, mind meghiusultak. Először is a nitrocellulose gyártása, mely nitroglycerinben oldható, meglehetősen nehéz feladat és a kész termény állandósági határát, illetőleg

Robb. any.
↓

Robb. any.

a raktáron tarthatás idejét még az sem tudja megmondani, a ki a gyártásban teljesen jártas és azzal évek óta foglalkozik.

Módomban volt nagy mennyiségű robbantó gelatint gyártani, módomban volt továbbá a mások által gyártottat megfigyelni; de mindig azt tapasztaltam, hogy rövidebb vagy hosszabb raktáron tartás után a nitroglycerin elválk a robbantó gelatintól; ebben rejlik a sok explosiónak oka, mely részben a raktárakban részben a szállításkor keletkezett. Romberg, Ramsbeck, Langen és 1888. július 12-én Massauában történt explosio mind csak azt bizonyítja, hogy a robbantó gelatin alkalmatlan a hosszabb ideig tartó raktározásra.

A robbantó gelatin gyártása igen egyszerű, de egyuttal igen kényelmetlen is. Előállításánál ha bár csak csekély fokú állandóságra akarunk is számítani, a nitroglycerint réz üstökben kell 60° C-ra melegíteni. Ehhez keverjük a szárított nitrocellulosét s a keveréket addig dolgozzuk meg kezeinkkel míg szívós tömeget kapunk. A tömeget 3—6 óráig hagyjuk a rézüstben s ez alatt a vizet többször megújítjuk. Az alkalmazott víz hőmérséke 90—97° C. S addig folytatjuk a digerálást míg a robbantó gelatin áttetszővé lesz.

Különös esetekben, az így elkészült robbantó gelatint 2—3 napig 50° C melegen tartják az e/célra berendezett helyiségekben. Tapasztalataimból mondhatom, hogy az így készített gelatinból is hosszabb fekvés után szintén kiszabadul a nitroglycerin.

A frissen gyártott robbantó gelatin igen magos eredményeket képes felmutatni a brizanc mérőben, de már nyolcz nap múlva is jelentősen kisebbedik a hatás. úgy hogy egész tömegében már csak egy grammos gyújtóval explodáltatható. Negyed vagy félév múlva már az egy grammos gyújtó sem használ és ha a frissen készített áru robbantó hatálya 1200 cm³ volt, akkor előfordul hogy egy negyedév múlva már csak 700—900 cm³ ürt képes létesíteni. A robbantó gelatinnak 50° C-ra való melegítése által emelhető ugyan az effektus de az eredetit többé már nem lehet elérni.

Ha robbantó gelatinát hosszabb ideig magas melegen tettem ki, akkor felületén zöld foltokat vettem észre, melyek az egész tömeg bomlását s végre explosiot idéztek elő. Ezen bomlást könnyen megfigyelhetjük, ha a robbantó

gelatinát állandóan 70° C-on tartjuk; akkor ez házi gomba módra felfúvódik és szétbomlik veres gőzök kilökése mellett, feltéve hogy előbb meg nem gyúl és el nem ég. Ugyanez tapasztalható, ha bádogg szelenczékben a forró napra kiteszszük.

A gelatinizozott dynamitok kevésbé mutatják ezen rossz tulajdonságot; készítésöknél a nitroglycerint 3% nitrocellulosevel keverik.

A nitrocellulose 33% vízzel lesz präparálva és a réz üstök alatt 97° C fokú vizet folytatnak és a rézüstökben levő nitroglycerin 50—60° C-ra melegedik aztán pedig kézzel keverik belé a nitrocellulosét. 1 órai melegítés után pikkelyes minőségűvé változik át a tömeg s ehhez keverik a salétrom port. A salétrom por megválasztásánál arra kell tekintettel lenni hogy részben még vízszívó tulajdonsággal bírjon; mert más különben a nitroglycerin igen könnyen kiválk. A gelatinizozott dynamitokat, jelenleg az általam szerkesztett gelatingéppel patronirozzák, mely lényegében a hajtó csavarral felszerelt kolbász készítő géphez hasonlít.

A hozzá kevert porok minőségétől csak akkor tudjuk magunkat emancipálni ha a nitroglycerinhez oly mennyiségben adjuk a nitrocellulosét, hogy ez utóbbi által teljesen megkötessék. Ez elven alapulnak az általam gyártott meganitok. A meganit alkotó részei a nitroglycerin, a nitrocellulose, melyek hatályát a teljesen szénsavvá elégő salétrom porral csökkentjük.

Minthogy a meganitnál aránylag mindig kevesebb a salétrom por, a meganitok mindig nagyobb hatályt képesek kifejteni mint a hasonló számú gelatinizozott dynamit. A meganit, salétrom és száraz nitrocellulose a nitroglycerinnel való egyszerű keverése által, létesül. A keverést kézzel és rézszítán való szítálással végzik ép úgy, mint annak idején a kovalisztes dynamitoknál. A nitroglycerint hidegen használok. Így kerülöm el a melegítés veszélyeit; így kapom a teljesen egynemű tömeget; s végre e miatt nem vagyok kényszerítve a kész áruba a nitrocellulosével 1% vizet elegyíteni. Minthogy a meganit készítésnél elhagyom a gelatinizozást: a präparatummom sohasem keményedik meg és azért mindig egyenlő hatálylyal explodál. A meganitban aránylag sok a nitrocellulose s minthogy a nitrocellulose igen rossz hővezető: a meganit még nagy hidegben is csak igen nehezen fagy meg. A patronokat belőle kézzel készítjük.

Robb. any
↓

Robban
↓

A nitroglycerin, a nitrocellulose és a salétrom por tulajdonságainak jobb kihasználását, ezélszerűbb keverését nem remélhetjük a közel jövőben és azért meg kell elégednünk egyelőre a meganit használatával.

Különfélék.

Az államvizsgák a bányászati akademián f. hó 10., 11., 12. és 13-án tartattak meg. A magyar kormány képviselője *Belházy János* m. kir. ministeri tanácsos úr volt, ministeri biztosokul pedig *Veress József* és *Reitzner Miksa* bányatanácsosok és bányaigazgatósági előadók voltak kiküldve.

Az államvizsgát a következő jelöltek tették le és nyertek szabályszerű oklevelet:

1. A bányászati szakból:

verespataki születési *Botár Gyula* úr,
ruszkinóczyi „ *Gretzmacher Alfréd* úr,
dobsinai „ *Jex Simon* úr,
nagyági „ *Kompoty József* úr,
sugatagi „ *Ludvig József* úr,
selmeci „ *Richter Géza* úr,
bethléri „ *Wahlner Aladár* úr.

2. A vaskohászati szakból:

tarnóczyi születési *Gálócsy Árpád* úr,
budafai „ *Marlon György* úr,
csepregi „ *Pittroff Kálmán* úr.

3. A fémkohászati szakból:

lápobányai születési *Kovács Károly* úr.

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott magyar királyi ministerelnök *Reitzner Miksa* magyar királyi bányatanácsos és kohóhivatali főnököt a selmeci bányaigazgatósághoz kohóügyi előadóvá, és *Neubauer Ferencz* szomolnoki kohófőnököt a selmeci kohóhivatalhoz főnökké nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott magyar királyi ministerelnök *Kosztela János* okl. vaskohászt és m. kir. bányagyakornokot és *Szinger Bálint* okl. bányászt és m. k. bányagyakornokot a selmeci akademiához tanársegédeké nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. ministerelnök *Wieschner Adolf* és *Baumerth Károly* III. osztályú bányatisztek II. osztályú, *Puskás József*, *Grillus Emil* és *Árkosi Béla* IV. osztályú bányatisztek III. osztályú végre *Nikl János* bányairoda tisztet és *Makávé Miklós* bányagyakornokot IV. osztályú bányatiszteké a selmeci bányakerületbe nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. ministerelnök a budapesti főfémjelző- és fémbeváltó hivatalhoz II-ik hivataltiszté *Kőrös Rezső* bányagyakornokot nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. ministerelnök *Malenszky Károly* számgyakornokot a szlatinai főbányahivatal számvevő osztályához számsegédtiszté nevezte ki.

† *Neuschl István* jánoshegyi születési m. k. bányagyakornok f. é. október 9-én Selmezbányán meghalt. A megboldogult a fémkohászatot végezte s kiváló szorgalma és tehetsége által előjáróinak szeretetét teljes mértékben kiérdemelte. Épen az államvizsgát volt leteendő s e végből időzött Selmezen, midőn a kérelhetlen halál őt az élők sorából kiragadta. Temetése az akademia, a tisztikar és a nagy közönségnek tömeges részvétele mellett október 11-én este a hagyományos szertartással ment végbe.

A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. Ismeretli TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök. 1888. Szeptember havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	0	1	9	5	6	5	9
2	8	0	2	9	„	6	5	9
3	„	0	„	9	„	3	4	9
4	„	0	„	9	„	3	4	9
5	„	0	„	9	„	3	4	9
6	„	0	„	9	„	0	3	9
7	„	0	„	9	„	3	4	9
8	„	0	12	9	„	3	4	9
9	„	0	2	6	„	3	3	9
10	„	0	„	9	„	6	5	9
11	„	0	„	9	„	3	4	9
12	„	0	„	12	„	6	6	12
13	„	0	„	9	„	3	4	9
14	„	3	„	9	„	6	6	6
15	„	3	„	9	8	0	4	9
16	„	3	1	6	9	0	4	3
17	7	0	2	6	„	3	2	6
18	8	0	„	6	„	7° 57'	1	9
19	7	0	3	6	„	7° 57'	1	9
20	„	0	2	6	„	3	3	6
21	„	0	„	6	„	3	3	6
22	8	0	1	6	„	3	3	6
23	„	0	2	9	10	0	3	9
24	„	0	„	9	9	0	3	9
25	7	0	„	9	8	7° 57'	2	12
26	8	3	„	6	9	0	3	6
27	7	6	„	6	8	0	4	6
28	6	3	„	6	9	7° 57'	2	9
29	„	3	„	6	„	0	3	6
30	8	0	„	6	„	0	2	6

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: Aranytermelés Erdélyben. — Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak. (Polytatás.) — A Massieks és Crook-féle szélhevitokról. — Az aluminium szerepe a vaskohászatban. — Különfélék. — Pályázat. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Aranytermelés Erdélyben.

Ismeretes hogy Erdély évenkénti aranytermelése jóval fölülhaladja Magyarországot miről a körmőczi pénzverő hivatal által évenként közzététetni szokott statisztikai kimutatásból bárki meggyőződést szerezhet.

Erdélynek csupán egy fémánya vidéke van, mely azonban Magyarországnak több, és jóval kiterjedtebb fémánya vidékeit aranytermelésben fölülmulja. De ezen nincs mit csodálkozni, nem az emberek érdeme az, hiszen maga a természet áldotta meg ezen vidéket legdrágább ásványával, s bár csak azt mondhatnók, hogy ezen áldás minden helyen teljes mértékben és oly eszközök igénybe vételével aknáztatik ki, melyek a fejlődés és kultura mai színvonalán állanak.

Ha az a tömérdek sok apró-cseprő bányabirtokos és bánya részvényes, kik ezen vidéken oly lanyha bányászkodást, sokszor minden igazi terv és rendszer nélkül folytatnak, összeállana és néhány erőteljes társulattá alakulna, hiszem az eredmény nem maradna el, mert képesek lennének közös erővel, nagyobb tőkével s szakemberek közreműködésével a tudomány és gyakorlat mai színvonalán álló bányászkodást űzni és számos elhagyott bánya, melyeket az egyes, többnyire szegény ember a bizonytalan jó remény fejében nem hajthat s hajtani nem is mer, ismét biztos jövedelemmel kárpótolná tulajdonosát.

Ujabb időben ez irányban nem csekély ja-

vulás constatálható; ugyanis sok elhanyagolt vagy már el is hagyott bánya, az igaz, hogy mint sajnálattal be kell vallani külföldi tőkével és külföldi emberek által (még tisztjeik is idegenek) újabb lendületet nyert, még pedig oly mértékben, hogy helyenként egész Coloniák úgy szólván a földből termettek.

Ezen idegen angol, francia, porosz bányarészvény társulatok a zalatnai bányakapitányság által közölt 1886-ik évi statistikában mind elősoroltattak, nem akarok annak ismételésebe bocsátkozni, csupán annyit említek, miszerint a vulkóji francia társulatot kivéve, mely átlag naponként 1 kg nyers aranyat és 1 tonna marát termel a többiek még mindeztideig érdemleges eredményt nem mutatnak. Ama nagymérvű százezerekbe kerülő berendezések, melyek ezen főntemlitett telepeken találhatók, főképen az érczelőkészítésre vonatkoznak, s ezeknek főczélja nem annyira a földolgozás alá kerülő zúzóércz fémtartalmának tökéletes kinyerése, a mi talán még sok kívánni valót hágy, mint inkább a tömeges productió, a mint azt p. a vulkóji telepen működő amerikai foncsorító zúzóőről is mondhatjuk, ámbár annak illetékes emberei azt állítják, hogy a zúzóércz fémtartalmának 80 — 85% -át nyerik ki.

Az a szegény verespataki bányász a ki csak akkor törheti föl zúzóérceit primitív rozoga stompjával, mikor annak hajtására és az

iszapolásra vize van, és mivel ezen természetes hajtó erő épen Verespatakon és környékén nagyon változó mérvben áll rendelkezésre, tehát főképp a külső természet befolyása vagyis az eső szárazság, fagyás, egyáltalában a légköri csapadékok behatása alatt áll, azért az aranytermelés nagysága ezen említett tényezőkkel szoros összefüggésben van, mint azt a III. tábla 6-ik ábrájában szerkesztett diagrammból ki is lehet venni. Ezen diagrammnak magyarázatát, és helyenkénti föltünőbb eltéréseknek indoklását a következőkben adhatom:

Legczélszerűbbnek véltem az időjárás befolyását az arany termelés nagyságára nézve az által tenni észrevehetővé, hogy az egyes mennyiségeket 5 évről havonként kitüntettem, s így összesen 60 hónapból azt hiszem eléggé jól látszik a hullámozás. Azonkívül külön diagrammon mutattam ki ezen fölvet 5 utolsó évnék (1883.—1887.) összes termelését, miből ismét világosan látható, miszerint az aranytermelés Erdélyben ez utóbbi években tetemesen és fokozatosan emelkedett, tehát a fémhányászat Erdélyben nem hanyatlik, sőt ellenkezőleg emelkedőben van.

Csupán 1887-ben mutatkozik némi visszaesés 1886-al szemben, ez azonban csak viszonylagos és nem állandó apadás, a mi nagyrészt az 1887-ik évi májusi nagy árvíznek tulajdonítható, mely az egész aranyvidéket sújtotta, tönkretéven sok helyt a zúzókat, vízvezetéseket és a közlekedési utakat néhány hónapra, de főképpen arra vezethető vissza, hogy az aranytermelés az 1887-ik évben az adófelügyelőség által érzékenyebben lett megadóztatva s ezenfelül az u. n. Pisetális alapra történő levonások kikerülése végett a nevezett évben többen Bécsben váltották be aranyukat.

Vegyük első sorban tekintetbe a beváltott bányaterményeket t. i. érczeket és marákat, (dgrm vastag fekete vonal *a*); ebből láthatjuk hogy az mindenkor a téli hónapokban január—márcziusban a legkisebb. Ekkor nagyon kevés a víz, a vízvezeték csatornái be vannak fagyva,

az iszapolás lehetetlen s csupán kis mennyiségű száraz érczek töretnek. Tavasszal, midőn a hó olvad, és májusban mikor hosszabb esőzések vannak, rohamosan emelkedik a termelés mennyisége. Ha nyárban többször nagyobb záporosók fordulnak elő, a termelés magas vonalon marad, ha azonban nagyobb szárazság uralkodik, a vonal föltünően leszáll, mint azt p. 1884. júliusban és augusztusban, 1885. júliusban és 1887. augusztus hónapokban észlelhetjük a mikor csakugyan nagyobb szárazságok uralkodtak. — Ősz felé azután emelkedik a vonal minden évben és maximumát rendszeren október hónapban éri el, a mikor is már az őszi esős hónapok befolyása érvényesül. Azontúl ismét apad, mikor jön a tél.

Sajnálom hogy nem állanak oly adatok rendelkezésemre, melyek egy közeli metereologiai megfigyelő állomásnak ugyanazon 5 év légköri csapadékait és az időjárást mutatnák. Kisebb mértékben gyakorol befolyást ama körülmény, hogy a tavaszi és nyári évszakokban, vagyis szántás és aratás idején a fuvarozás bajosabb t. i. a zúzóknak szállítása a bányáktól a zúzókhöz, és onnét ismét a marának szállítása a zalatnai kohóhoz mint az erdélyi arany kerület egyedüli kohójához, a mely pedig 40 sőt némely helyről 60 k. m.-nyire fekszik a zúzóktól, sőt sok helyről oda egyáltalában csak lóháton szállítható a szállítás. Ez a nehéz és távoli szállítás emésztí föl a beváltott szegényebb bányatermények értékének legnagyobb részét; ha ezen körülmény nem volna, az eddigi mennyiségnek talán háromszorosa termeltetnék. A mi most a hányókra kerül vagy a vízárnak engedtetik át, annak nagy része olcsóbb, illetőleg közelebbi szállítás mellett még értékesíthető volna. — Ez a sors éri sokszor még a 3 grammos (arany egy métermázsában) marákat is, melyeknek 5 fitnyi értéke gyakran a szállítási és kohósítási költségeket sem fedezi. — lgy p. Rudán (Dévához közel) roppant nagy mennyiségű ilyen szegényebb (1—2 grammos) kovandmára hever, mely közel fekvő kohó hiányában nem értékesíthető.

(Vége következik.)

Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak.

Rajzzal a IV-ik táblán.

TIRSCHER JÓZSEF m. kir. bányamérnökötől.

(Folytatás.)

Az ily módon gyűjtött adatokból szerkesztés útján nyerjük a megírányzott pontok magas-

ságát. Erre szolgál egy a 2 sz. ábrához hasonló diagramm. Ez tartalmazza a szögeket *ab*-től *ac*

felé számítva. Az *ab* egyenes képviseli a szintes távolságot és *ac* a magasság különbséget. Czészerű ha az *ab* és *ac* lépték megegyezik a térkép hosszmértékével. Hogy valamely mért pontnak magasságát az álláspont felett, vagy alatt meghatározzuk, körzöbe vesszük a térképen a pont távolát az állásponttól s ezt *a*-tól rámérjük az *ab*-re. A végpontban merőlegest képzelünk huzva, mely az észlelt szögnek megfelelő sugarát metszi. A metszőpont távolát az

ab egyenestől megmérve, a térkép mértékén kapjuk a keresett magassági különbséget. Ha ezt a körülményeknek megfelelően az álláspont magassági kótájához hozzáadjuk vagy levonjuk, kapjuk a kérdéses pont magassági kótáját. Célirányos a nyert magassági kótákat színes ténnyel az illető pontokhoz a térképre beírni. A feljegyzéseket a II. sz. minta mutatja, mely a 3 sz. ábrához tartozik.

II. sz. minta.

Magassági görbék felvétele a stefultoi 8. sz. zúzó mellett.

Állomás	Czelpont	Az irányzat dőlési szöge				Különösen fel mért távolság			Magassági különbség az állomás		Magassági kóta	Jegyzet
		fel		le		hon- nan pont	mely irányban	hossz m	felett m	alatt m		
		o	'	o	'							
I.	1	2	28	—	—	—	—	—	5	—	607,936 612,936	Lapszám 33 Parc. 5685. " " " " " " " " " " " " 5677. Lécz 2,945 m magasságban " " 1,410 " " " " " " 5685. " " " " " " " " " 5684. " " " " 5619.
	2	—	—	—	47	—	—	—	—	1	606,936	
	3	—	—	6	20	—	—	—	—	11	596,936	
	4	—	—	7	04	—	—	—	—	14	593,936	
	5	—	—	9	31	—	—	—	—	18,535	589,401	
	6	—	—	9	46	—	—	—	—	15	592,936	
	7	—	—	3	27	—	—	—	—	2	605,936	
	8	—	—	11	25	—	—	—	—	14	593,936	
	9	—	—	17	0	—	—	—	—	15	592,936	
	10	—	—	17	10	—	—	—	—	21	586,936	

II.

II. A tachymetria tudva levőleg oly mérsmód, mely a pontoknak viszonylagos fekvését vízszintes és függőleges irányban egyszerre határozza meg. Selmech vidékén csak oly területeken volt alkalmazva, hol parcellák nincsenek, tehát nagyobb kiterjedésű kopár területeken legelőkön és erdőkben.

E mérés módját 1823. körül Olaszországban találták fel. Nálunk 1865-ben kezdték alkalmazni A. Gentilli és W. v. Nordhing udvari tanácsos ajánlataira.

Az újabb tökéletes tachymeterek szintes körrel u. n. vetítő készülékkel, buszolóval és szintezővel vannak ellátva. A látócsőben pedig a keresztszalakon kívül két vízszintes szál van, mely a távolság mérésére szolgál; ez az u. n. optikai távolságmérő (Reichenbach-féle.)

Azon műszerek azonban melyek Selmech vidékén használtattak, nem olyan tökéletesek.

Ugyanis használatban voltak Universal műszerek, és buszola műszerek. Az első fel vol-

tak szerelve távolságmérő, szintes és függélyes körrel és szintezésre szolgáló libellával, az utóbbiak távolságmérővel buszolóval függélyes körrel, és szintezési libellával. Azonkívül még mérőasztalon lévő látócsőves vonasz, melynek függélyes köre és a távolság mérésre szolgáló két szintes szála van, volt használatban.

A tachymetria alkalmazásánál kétféle eset fordulhat elő.

1. A területnek legnagyobb részét erdő borítja.

2. A terület erdőtlen.

Az első esetben a leírt műszerek egyikével körületi mérést ejtünk meg. Ez a fővölgynek egyik ismeretes pontjából indul ki és a fővölgybe nyíló mellékvölgy mentében egészen a nyeregig folytatódik.

A nyergen fixpontot jelölünk és abból tovább folytatjuk a mérést a főgerinczen, mely mérésnél minden mellék gerincz elágazó pontján szintén fixpontot jelölünk.

Ezen fixpontok arra valók hogy tőlük a mellékgerinczekeken végig szintén mérést eszköz-

zölhessünk, a melyet egészen a fővölgyig folytatunk és fixpontban befejezünk.

A kerületi mérésen kívül minden egyes álláspontból annyi mellékpontot határozunk meg a mennyit szükségesnek találunk a föld felülete alakjának elég pontos meghatározására. Azonkívül az erdőkben elvonuló ösvényeket és utakat, valamint a benne található tisztásokat is előnyvel használjuk ilyen mérésre.

A második esetben mikor a terület erdőtlen, mindenekelőtt bástist kell meghatározni; ennek szintes hosszát valamint két végpontjának magassági kótáját pontosan kell meghatározni. A bástis a triangulationnak alapját képezi. Minden háromszögnek csúspontja egy-egy álláspont, melyből számos elszórt pontot tachymetriai eljárás szerint határozunk meg, s azoknak fekvését úgy választjuk a hogy a föld felületét leghívebben adják.

Oly tárgyat, melynek magassági kótája a térképen nagy pontossággal meghatározandó, és kitüntetendő, a főszintezésnél határozunk meg és iktatjuk be a térképbe. P. o. vízvezeték, aknagárd, tárna száj s a t.

A mi egy pont fekvésének meghatározását illeti különbséget kell tenni universal-, buszola műszer és mérőasztal között.

A különbség csak a szintes szögnek meghatározására vonatkozik. Az universal műszer t. i. csak ismeretes pontra állítható fel, melyből a központosítás után egy másik ismeretes pontot, valamint a meghatározandót meg kell irányoznunk, hogy a két visura által képezett szöget meghatározhassuk.

A buszola műszer ellenben tetszés szerinti ismeretlen pontra állítható fel, minélfogva a központosítás elmarad. A felállítás után megírányzó egy ismeretes pont, és a visura irányát leolvassuk.

A mérőasztalt pont fölé kell állítani és a tájékozást vagy visszairányzás által vagy buszola segítségével érhetjük el. Ez után a meghatározandó pontot meg kell irányozni, és az irányt az asztaltáblán kihúzni. A meghatározandó pont távolságát az ismeretes ponttól azonnal ki kell számítani úgy a mint későbbben mutatni fogjuk, a nyert eredményt az asztalon levő térkép mértéke szerint reá kell mérni a már huzott visurára, az új pont ez által a rajzon meg van jelölve.

Mind a három műszernél a középső szintes szállal a műszer magasságában irányozzuk meg a mérő léczet hogy a visurának magassági szö-

gét leolvashassuk, azonkívül még leolvassuk a lécznek azon hosszúságát mely a két távolságmérő szál közé esik.

A kiszámításra nézve különbséget kell tennünk ha a lécz állása merőleges a visurára vagy függélyes.

Az első állást elérjük, ha a figurans a léczen megerősített, és annak hosszára merőleges diopterrel megírányozza a műszernek látócsövét a másodikat pedig a léczen megerősített szelenczés szintezővel.

A kiszámítás következő:

1. *A lécz merőleges a visurára.* Legyen a 4. sz. ábrában:

A a műszer.

i annak magassága.

P állás pontja felett.

B a lécznek azon pontja melyre a látócső középső szintes szála talál.

b — *B*-nek távolsága a meghatározandó.

C ponttól.

f és *a* a lécznek azon osztásvonala, a melyre a felső illetve alsó távolságmérő szál mutat.

α a magassági szög.

$CD = m$ a mérendő *C* pontnak magassága az ismeretes *P* pont felett.

$PD = h$ a mérendő *C* pontnak szintes távolsága az ismeretes *P* ponttól.

$AB = d$ távolságot kiszámítjuk azon állandókkal, melyek a műszert illetik: ezeket közönségesen a műszer gyárosa adja. — Legyen β az egyik, k a másik, akkor $d = \beta l + k$.

k métert jelent és nem változik, β tiszta szám és idővel megváltozhatik, miért néha-néha ellenőrizendő.

Ismervén d -t találjuk.

$$h = d \cos \alpha + b \sin \alpha$$

$$m = d \sin \alpha + (i - b \cos \alpha)$$

a hol lehetséges b -t egyenlővé tesszük i -vel; akkor

$$h = d \cos \alpha \pm i \sin \alpha$$

$$m = d \sin \alpha \pm i (1 - \cos \alpha) = d \sin \alpha \pm$$

$$\pm 2 i \sin \frac{\alpha}{2}$$

$A +$ jel érvényes ha α emelkedő $a -$ jel pedig ha α eső szög.

Czélszerű $(i \sin \alpha)$ és $(2 i \sin \frac{\alpha}{2})$ -ről egy kis táblázatot kiszámítani.

Az eredmények — helyes mérést feltéve tökéletesen pontosak.

(Folytatása következik).

A Massicks és Crooke-féle szélhevitőkről.

(Rajzzal a III-ik táblán.)

TERÉNY JÁNOS-tól.

Mióta Siemens korszakalkotó ujitása, a regeneratív fűtés, a léghevitők országába is diadalmas bevonulását tartotta, — a vascöves hevitők a kohókból lassan-lassan eltűntek s helyöket a kőléghevitők foglalták el, melyek szerkesztése és javítása körül a legélénkebb mozgalom és versengés támadt. Az első, ki *Siemens* elvét a léghevitőkre helyesen alkalmazta, mint tudjuk, *Cowper* volt, de ennek sikereit csak hamar felül multák a *Withwell*-éi, ki a gyakorlat terén szerencsésebb volt elődjénél. Azonban *Cowper* sem tágitott s bár első eszméjének feláldozásával folyton nyomában maradt *Withwell*-nek, kinek óriási fűtő felületű és hőfoku készülékeire ő kétszeres méretekkkel választott.

Igy történt aztán, hogy mialatt *Cowper* szerkezeteivel mindinkább *Withwell*-hez közeledett, magának *Cowper*-nek elvét, melyet tovább fejlesztenie pillanatnyi nehézségek és becsvágya gátolták, — később nálánál szerencsésebb férfiak használták fel s vitték át a gyakorlat terére.

Ez az elv, *Cowper*-nek eszméje, a mint az első javított léghevitőjén azonnal feltűnik, nem egyéb, mint a központos gázvezetés elve, — olyan elv, mely karöltve az ellenkező áramok tételével, bizonyára leghelyesebb és leggyakorlatiabb megoldása a szél regeneratív hevítésének.

Mig azonban *Cowper* az ő elvét a kísérletek stadiumán túl nem igen vihette, addig azt követői és utánczói teljesen kiaknázva a tökéletesség bizonyos fokára emelték oly annyira, hogy ujitásaik az eredetiség bélyegét viselik magukon. A jelzett elv alapján készült eme léghevitők egyike *Harvey*, másika *Massicks* és *Crooke* angol kohászoknak köszöni létét.

Az elsőt csak azért emlitem, mert mintegy átmenetül szolgál a régibb *Cowper*-től azon szerkezethez, melyről tulajdonkép szólani akarok.

* * *

A *Massicks* és *Crooke*-féle készülék egye-síti a *Cowper* és *Withwell* szerkezetek jelességeit s azon felül egészen új és észszerűbb csatorna rendszer által tűnik ki, minek folytán az eddigi szerkezetek hosszirányú (axiális) gázvezetése sugarassá (radiális) változott át, úgy hogy a föl-alá futó csatornák helyett körkörös gyűrűcsatornák keletkeztek.

Az első ily nemű léghevitőt Neuberghen (Styriában) láttam az 1886. évi nagy gyakorlatok alkalmával, hol aránytalan magassága által mindnyájunknak feltűnt.

Később a szerencse összehozott azon férfiúval is (Schmidhammer, resiczai mérnök szemé-lyében) ki ezen léghevitőket (az elsőket a kon-tinensen) fölállította s a kinek szivességéből a készülék rajzát s a reá vonatkozó fontosabb adatokat (saját jegyzeteimmel kiegészítve) itt közölni szerencsém van.

Mint a 7., 8. és 9-ik ábra mutatja, a készülék concentricus, gyűrű alakú és sugaras falak által elválasztott csatornákból áll. A gázok (olvasztógázok *A*-ból, generatorgázok *B*-ből) először egy vízszintes *C* csatornába jönnek, hol a levegő által elégettétvén, a forrógázok *D* merőleges közép csatornán át a boltozathoz vonulnak fel. Eddig a *Cowper* szerkezet. A boltozatból lefelé azonban (az üreshenger alakú téglarács helyett, először egy gyűrűcsatornán át vonulnak le, innét a második, külső körcsatornán fölhaladva ismét a boltozathoz emelkednek fel, honnét egy a készüléken kívül álló *E* csövön lehuzódva *F* fűstszelepen át a kéménybe takarodnak.

A gázok tökéletesebb elégetése végett a *D* közép csatorna kerületén és alján (*c*)-nél vékony csövecskében felosztott levegőt vezetnek be (lásd *ef* metszet), mi azonban nem mondható helyesnek, miután *Cowper* számos kísérlet alapján bebizonyította, hogy a legnagyobb hőmenyiséget akkor állíthatjuk elő, ha a gázokat alkalmas módon egy helyütt égetjük el és egyetlen egy lángnak zömében tudjuk összetartani.

A szélnek útja a gázokéval ellenkező. *G* szelepen át a külső csövezetéken keresztül a kupakhoz felemelkedve, a szél először a külső gyűrűcsatornába lép, azon leérve felmegy a második gyűrűcsatornába, a boltozathoz érve, le a középső csatornába, honnét a vízszintes *C* csatornán keresztül *H* szelepen át az olvasztókhoz vezetetik.

A szélnek, illetőleg gázoknak be- és kivezetésére fogasrúd által mozgatható tányérszelepek szolgálnak.

(Vége következik.)

Az aluminium szerepe a vaskohászatban.

Deville kísérletileg megmutatta, hogy az aluminium a vassal igen könnyen ötvéződik, de a vas jószágát nemcsak hogy nem emeli, de bizonyos fokon túl csökkenti: a mennyiben ezt merevvé teszi.

John W. Spencer *Newcastle-on-Tyne* vassgyár tulajdonosa szilárdság mérő géppel tett kísérleteket s azt találta hogy az aluminium

emeli ugyan a vas szilárdsági modulusát, de egyuttal aránytalanul fokozza a vas merevségét. Tapasztalta továbbá hogy a merevség az utó-izzítás által csökkenthető; más részt hogy a vas szilárdsági modulusának növekedését nemcsak az aluminium, de az ezzel járó magasabb carbontartalom is okozza; a mint ez az itt közölt 3 kísérleti adatból látható.

A vasrúd vegyi összetétele	Ruganyosság határa mm ²		Szakítás modulusa mm ²		Contractio %		Hossz- kiterjedés %	
	Izzítás előtt	Izzítás után	Izzítás előtt	Izzítás után	Izzítás előtt	Izzítás után	Izzítás előtt	Izzítás után
	kgr	kgr	kgr	kgr				
0,11% Al, 0,29% C, 0,074% Si 0,013% S, 0,037% P, ny. M .	19,36	14,86	37,94	37,17	10,25	41,35	9,00	28,7
0,33% Al, 0,28% C, 0,22% Si, 0,012% S, 0,058% P, — % M	—	18,73	—	40,24	—	19,95	—	18,75
0,12% Al, 0,1% C, 0,06% Si .	17,94	15,47	35,88	32,77	37,10	60,10	27,70	38,00

Oestberg a mitis ötvények processusát 0,05—0,1% aluminium hozzáadására fekteti. Szerinte az adagolt aluminium idézi elő a fürdő higfolyását és ama tulajdonságát, hogy elveszti gázfejlesztő hajlamát és kitölti a legfinomabb mintákat is. *Oestberg* állítása szerint az adagolt aluminium 160—280° C-sal szállítja le a vas olvadó pontját, ezáltal a vas fürdő túlhevített állapotját teremti meg s képesíti azt az előbb említett használatra.

Ledebur *Oestberg* magyarázatát erőtettnek s valószínűtlennek találja.

Ledebur ugyanis kiegyenlíti *Deville*, *Oestberg* és *John W. Spencer* megfigyelései között található ellentétet azáltal hogy az aluminiumnak közvetítő szerepet tulajdonít s befolyását a vásra azonosítja a phosphorréz és phosphorzinn befolyásával a bronzra.

Ha rézoxydult vagy zinnoxydult tartalmazó megömlesztett bronzhoz csekély mennyiségben phosphorrezet vagy phosphorzint adunk: akkor még az imént sűrűn folyó ötvezet azonnal higanfolyó lesz. E jelenséget általánosan úgy magyarázzák, hogy a phosphor szétbontja az ötvezetben feloldott oxygen tartalmú vegyületeket, megszünteti tehát a sűrűn folyás okát és emeli az ötvezet értékét: annélkül hogy szükséges volna hogy a *P* a bronzban visszamaradjon.

Ismeretes, hogy a leggondosabban forrasz-

tott vas is mechanikailag kevert salakot tartalmaz, melynek főalkotó része a vasoxydul. Ha a vasat graphit téglékben olvasztjuk; akkor a graphit carbontartalma bontólag hat az oldott vasoxydulra s következménye a carbonoxydgáz folytonos fejlődése.

A vasoxydul szétbontását gyorsabban és gázfejlesztés nélkül lehet keresztül vinni, ha oly testet adunk a fémfürdőhöz, melynek az adott hőmérsékben erélyesebb a bontó ereje és az oxygen vegyülete nem gáz, hanem folyadék. E célra lehetne használni a mangánt és a siliciumot: de igen valószínű hogy az aluminium vegyi magatartásánál fogva, az említett feladat megoldására sokkal alkalmasabb. Mert a manganoxydul és a siliciumsav magas hőmérsékben és a vas jelenlétében szétbontható míg az aluminiumoxyd vagy éppen nem, vagy igen nehezen. Az aluminium megszünteti tehát a gáz fejlődést és előidézi a fürdő nyugodtságát.

A mi a higan-folyást illeti, ennek okát *Ledebur*, a phosphor bronz elméleten kívül még a következőkben találja.

A vasoxydul szétbontása a carbon által hőfogyasztással jár, mely a carbon oxydatiojában nem találja fedezetét: míg a vasoxydul szétbontása az aluminium által, kevesebb hőfogyaszt mint a mennyit az aluminium elégetése fejleszt. Vajjon azonban ezen hő többlet elegendő-e a

fürdő temperaturájának jelentékeny fokozására, határozottan nem állítható: a mennyiben ezen hőmérsék kiszámítására sem az aluminium elé-gésének sem a vas specifikus melegének meg-bizható számai nem állanak rendelkezésünkre.

Ledebur állítását, hogy az aluminium fela-data egyedül a vasoxydul szétbontása és hogy a vasoxydul a gázfejlesztés és a sűrűn folyás egyedüli okozója, igazolják R. W. Davenport és Henry M. Howe kísérletei.

A nevezett kísérleteknél az egyik tégely-ben kovácsvasat a másikban aczelt olvasztottak. A kovácsvas illetőleg az aczél megömlése után a fürdőket 0,04 % *Al* és 0,1 % *Si* tartalomig telítették; s míg a nyugtalan, carbonszegény és oxygengazdag kovácsvas fürdő nyugodtá s az öntésre alkalmatossá vált addig a carbon és mangan tartalmú aczél sűrűn folyó s nehezen önthető lett. Az aczél ugyanis már a termelés-

nél lett ferromangan által desoxydálva, s így az aluminium nem hathatott jótékonyan.

De ha desoxydatio illetőleg ferromangan adagolása előtt a martinvasat két üstbe csapol-juk, s az egyiket ferromangannal, a másikat aluminiumvassal kezeljük: az aluminium jóté-kony hatása szembetűnő, mert míg a ferroman-ganos fürdő nyugtalan s kihülés után likacsos; addig az aluminiumos fürdő teljesen nyugodtnak mutatkozik.

Az elősorolt próbák egyikében sem tudta a későbbi analysis az aluminiumot kimutatni, sőt a Nordenfelt mitis öntvényeiben sem lehetett az aluminiumot feltalálni, mi újból a felállított theoria mellett bizonyít.

Az alkalmazott *Al* tulajdonképen vasalumi-nium, a mely egyuttal *C* és *Si*-t is tartalmaz.

A vasaluminium veszedelmes konkurrense lehetne a ferromangannak, ha az aluminium el-terjedését ennek magas ára nem gátolná.

Különfélék.

Thomas-salak a mezőgazdaságban. Miután bebizonyult, hogy a Thomas-salak vas, mangan és kén-tartalma nem ártalmas a növényzetre és hogy a phos-phorsav tartalma oldható a földben: földjavítónak hasz-nálják a mezőgazdaságban.

E célra Németországban évente 4 millió mázsa salakot 700 000 mázsa phosphorsav tartalommal készí-tenek elő. Az előkészítés a salak aprításából, lisztte őrléséből és szitálásából áll. Eleinte granulirozták a salakot, de a gyakori heves explóziók miatt abban kellett hagyni.

A Thomas-salak átlagos vegyi összetétele a követ-kező: 17,25 % P_2O_5 ; 48,29 CuO ; 4,89 MgO ; 9,44 FeO 3,78 Fe_2O_3 ; 2,04 Al_2O_3 ; 3,91 MnO ; 0,49 S ; 0,22 SO_3 ; 7,96 SiO_2 .

Természetes, hogy a basikus martin folyamatnak salakja a fent nevezett rendeltetésnek szintén megfe-lelne*).

A faszén phosphortartalma. Lundström kísér-leteivel kimutatta, hogy a tülelevelű fákból nyert faszén phosphor és víztartalma változik a szerint, a mint a

szén a gesztből vagy a hánseből és szijácsból nyeretik. S azt találta, hogy a hánés és szijácsból nyert faszén 50 % több vizet 24 % több hamut és 412 % több phos-phort tartalmaz, mint a geszt szene: mert míg az első szén víztartalma 4,425—4,870, hamutartalma 4,375—1,015, phosphortartalma 0,1240—0,0430; addig a máso-dik szén víztartalma 3,250, hamutartalma 0,817, a phos-phortartalma 0,0084.

Oroszország fémbányáinak productiója 1885-ben.

Aranytermelés	33 016 kgr
Platin „	2 591 „
Réz „	4 721 669 „
Ezüst „	11 164 „
Horgany „	4 585 450 „
Zinn „	14 087 „

Súlyedés az elmúlt évhez (1884.) viszonyítva, a réz termelésben mutatkozik.

A különbség 1 497 607 kgr. Oka az észak ameri-kai túltermelésből eredő árhanyatlás. „Boleo“-ban, San-Francisco mellett van a világ legnagyobb rézbányája, napi termelése 500 tonna.

E kérdéssel foglalkozva talán nem lesz érdektelen a világ nevezetesebb réztermelő államainak produkcióját 1883—1887-ig bemutatni s azoknak az egyes években jegyzett árait ismertetni.

*) Épen most jelent meg herényi Gotthard Sándor-tól egy érdekes kis művecske. „A Thomas-salak mint a legolcsóbb phosphortrágya“, mely mezőgazdasági szempontból behatóan tár-gyalja annak előnyeit és alkalmazását. Ajánljuk az érdeklődők figyelmébe.

1883. körülbelül	199 406 t	63 L	8 sh	9 d
1884. „	220 199 „	54 „	15 „	6 „
1885. „	226 892 „	44 „	1 „	6 „
1886. „	217 070 „	40 „	6 „	— „
1887. „	224 490 „	42 „	3 „	— „

A salak alkatrészeinek megállapítása a G. Murray módja szerint. Elsalakítandó volna:

„A“ 30% FeO ; 5% CaO ; 20% SiO_2

„B“ 3% FeO ; 50% CaO ; 4% SiO_2

„C“ 6% FeO ; 2% CaO ; 6% SiO_2 .

A feltétel hogy a nyert salak 40% FeO (fémalak képviselője) 20% CaO (földalak képviselője) 40% SiO_2 birjon.

Ha FeO mennyisége = a , CaO mennyisége = b , SiO_2 mennyisége = c és $a + b + c = 100$: akkor $FeO = \frac{a}{c} SiO_2$ és $FeO = \frac{a}{b} CaO$. Feladatunk megállapítani „A“, „B“, „C“ elegy alkotók mennyiségeit, ha az elegy súlyát 1000 kgrnak vesszük. „A“ súlymennyisége = x , „B“ súlymennyisége = y , „C“ súlymennyisége = 100: az egyik ismeretlent határozottnak kell venni, mert csak 2 egyenlettel rendelkezünk

Az egyenletekbe az adott értékeket befektetve ($FeO = \frac{a}{c} SiO_2$ $FeO = \frac{a}{b} CaO$) találjuk:

$$0,30x + 6 + 0,03y = (0,50y + 0,05x + 2) \frac{a}{b}; \frac{a}{b} = 2$$

$$x = 4,85y - 10$$

$$0,30x + 6 + 0,03y = (0,20x + 0,04y + 60) \frac{a}{c}; \frac{a}{c} = 1$$

$$x = 540 + 0,1y$$

$$4,85y - 10 = 540 + 0,1y$$

$$y = 118$$

$$x = 552$$

$$y + x + C_{(100)} = 770 \text{ kgr}$$

$$\frac{1000}{770} = 1,3$$

$$113 \times 1,3 = 152; 552 \times 1,3; 100 \times 1,3 = 130$$

összesen 1000

$$FeO = 0,3 \times 717 + 0,03 \times 152 + 0,06 \times 130 = 227$$

$$\text{A salak súlya} = CaO = 0,05 \times 717 + 0,50 \times 152 + 0,02 \times 130 = 114$$

$$SiO_2 = 0,20 \times 717 + 0,04 \times 152 + 0,5 \times 130 = 227$$

összesen 568 kgr

„C“ kémiai alkata identikus a koks hamujával s ha az érczelegy ha szükséges koksot mint állandót ismerjük és a salak kémiai alkotát megállapítottuk: a fent jelzett módon meghatározhatjuk az érc és mész-mennyiség arányait. A feladatot több ismeretlenekhez mérten több egyenletet is kell felállítani.

Pályázat.

4540. sz.

A selmeczibányai m. kir. bányagazgatóság alá tartozó szomolnoki m. kir. bányahivatalnál egy X-ik rangosztályba sorozott nyolczszáz (800) firt évi fizetéssel, 54 ürköbméter tűzifa járandósággal, szabad lakás, vagy a fizetés 15% át kitevő lakáspénz élvezetével, valamint az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után a létem szerinti fizetés felemelésére való igénnyel egybekötött bányairodatiszti állomás jött turesedésbe.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy az 1883. évi I. törvényezikk 11. §-a értelmében a bányászati akademiái tanulmányok jó sikerrel történt bevégeztét tanusító oklevéllel, valamint a fémányászatban gyakorlati szakképzettséget, a számvitelben és fogalmazásban szerzett jártasságot, életkort, a magyar és német nyelv ismeretét és a magyar nyelvben fogalmazási képességet igazoló okmányokkal és szolgálati s minősítési kimutatóval felszerelt folyamodványukat, illető előljáró hivataluk útján f. évi november-hó 30-ig az alulírt m. kir. bányagazgatósághoz czimezve nyujtsák be.

Selmeczen, 1888. október-hó 19-én

M. kir. bányagazgatóság.

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. Szeptember havában.

Góresőves tájola																		
Nyug. elhaj. 4 ^o + perc						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás
Nap	8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor	
	+	-	+	-	+	-	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	fok	1/10	fok	1/10	fok	1/10
1	38	55	42	-	40	25	763	2	762	-	-	762	1	+	19	8	+	26
2	39	30	41	-	40	25	762	4	763	-	2	763	3	+	18	5	+	26
3	39	-	40	45	39	25	759	6	761	762	-	762	1	+	19	8	+	25
4	35	30	37	30	37	-	765	-	766	766	2	766	2	+	18	5	+	25
5	37	20	40	20	38	30	766	8	766	766	6	766	6	+	18	5	+	23
6	36	55	39	30	40	40	767	2	766	765	5	764	3	+	18	5	+	23
7	37	30	40	50	39	45	765	5	764	763	5	763	5	+	15	2	+	24
8	38	-	40	25	39	50	763	3	764	764	3	764	3	+	20	3	+	25
9	40	-	40	5	39	15	766	-	766	765	2	765	2	+	20	8	+	26
10	35	5	39	15	38	10	769	769	769	769	2	769	2	+	22	+	+	26
11	36	30	41	15	39	45	770	5	770	769	6	769	6	+	19	+	6	26
12	37	-	39	10	38	45	770	8	769	768	6	768	8	+	17	2	+	23
13	37	-	40	36	38	50	769	-	768	768	-	768	-	+	17	2	+	25
14	38	-	39	30	40	15	763	7	767	766	4	767	4	+	17	2	+	22
15	35	20	36	20	35	45	766	4	765	764	6	764	6	+	10	2	+	20
16	36	55	41	20	39	50	764	3	764	764	1	764	1	+	16	3	+	22
17	38	30	38	30	34	35	761	8	760	760	8	760	8	+	13	+	21	25
18	36	35	38	-	36	45	761	6	761	761	4	761	4	+	16	3	+	20
19	36	40	37	30	35	30	765	-	765	765	-	765	-	+	15	5	+	19
20	35	-	36	-	35	20	767	767	767	767	2	767	2	+	14	4	+	21
21	34	35	37	-	36	20	768	5	768	767	7	767	7	+	9	+	19	15
22	34	45	35	30	36	-	768	8	768	5	768	-	768	-	+	14	3	18
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
24	36	15	39	45	38	20	764	2	763	763	-	763	-	+	9	5	+	19
25	36	-	40	45	38	25	761	5	760	759	6	759	6	+	9	5	+	19
26	38	50	41	38	38	20	760	6	761	762	3	762	3	+	15	17	5	18
27	40	30	40	5	39	30	765	3	765	764	5	764	5	+	15	5	+	16
28	38	50	41	25	41	-	762	6	761	761	4	761	4	+	17	1	+	16
29	39	30	41	45	39	45	761	2	760	760	2	760	2	+	14	18	-	15
30	38	45	40	55	39	-	757	8	757	-	757	-	757	-	+	15	18	17

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: A Massicks és Crooke-féle szélhevitőkről. (Vége.) — Aranytermelés Erdélyben. (Vége.) — Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak. (Folytatás.) — Galiczia petroleum ipara. — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Értesítés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

A Massicks és Crooke-féle szélhevitőkről.

(Rajzzal a III-ik táblán.)

TERÉNY JÁNOS-tól.

(Vége.)

Már a készülék ezen egyszerű leírásából annak sajátságai azonnal felismerhetők.

Cowpernek jó tulajdonához, a helyes gázvezetéshez hozzájárul itt a Withwell készülék kitűnősége, a készülék könnyű tisztítása (*m n* nyílásokon keresztül) és kezelése.

Azonban főelőnye ezen szerkezetnek az, hogy a gázok elégeése a készülék közepén, tehát annak legforróbb helyén történik, kifelé a készülék hidegebb, s a kisugárzás általi hővesztesség a minimumra van szállítva, minek folytán a lemezek tartóssága is nagyobb lesz. S ennek még az a jó oldala is van, hogy a közfalakat kifelé egészen vékonyaknak vehetjük, mit azonban már a Withwell készüléknél is tetemesen le tudtak apasztani (100—130 mm).

Még jobban szembe fognak szökni a készülék jelességei, ha annak üzemével megismerkedünk.

A fent leirt neubergi léghevitők egy faszén olvasztót szolgálnak, mely szürke vasat gyárt 530 tonna heti termeléssel. Az arányok nem nagyok lévén, ehhez képest lettek megválasztva a szél mennyisége és hőmérséke, nem különben a készüléknek méretei.

Minden apparátus 19 m magas és 2,85 m átmérőjű. Az olvasztóhoz 3 apparátus épült,

melyek közül kettő van üzemben. Egy-egy apparátus fűtőfelülete 400 m², egy olvasztóra tehát 800 m² fűtőfelület esik.

A fuvók által szolgáltatott szélmenyiség 51,7 m³ pe-ként; mivel csak 2 készülék működik összesen 800 m² fűtőfelülettel, úgy $\frac{800}{52} = 15,3$ m² fűtőfelület esik 1 m³ levegőre.

Az elérhető hőmérsék 650—750° C tehát igen tetemes; a váltási időszak 3 óra s a lehűlés e közben 50° C, a mi tekintve a hosszú váltási időt, nem is mondható soknak.

A mi végre a költségeket illeti — s ez egyik lényeges szempont a léghevitők megítélésénél — a neubergi telepítésre nézve biztos adatokhoz nem juthattam, de Lürmann után indulva nem fogok nagyot tévedni, ha 1 m² fűtőfelületre 14 M = 8,4 frtot számítok, s körülbelül 1200 × 8,4 = 10 000 frtra teszem a 3 apparátus együttes költségeit.

Egy m³ szélre eső fűtőfelület Lürmann szerint 155 M = 93 frtba kerülne.

A fent leirt készülék azonban még nem tünteti fel az új szerkezettől várt eredményeket a maguk teljességében. A neubergi viszonyok olyanok voltak, hogy a készülék jelességei teljes kifejezésre nem juthattak. A tér szűke pa-

rancsolta, hogy kis átmérőjű s így rendkívül magas készülékeket állítsanak fel, holott nagyobb átmérővel s kisebb magassággal sokkal nagyobb fűtőfelület lett volna elérhető. További hiányokul fel kell említenem, hogy a közép csatorna alsó nyílása, hol az égő gázoknak kényelmesen kéne felhatolni, igen szűk; míg a gázok egyoldalú kivonulása a külső csővezetékben könnyen azt a bajt okozhatja, hogy a készülék azon oldala, mely felé a cső esik, jobban hevítettetik, tehát hamarabb romlik is.

Ilyen bajok különben minden új szerkezetnél előfordulnak s azok csak későbbi tapasztalatok által küszöbölhetők ki lassankint.

Kísérletek útján később rájöttek a Massicks készülék helyesebb arányaira, majd czélszerűbb szerkezetére is. Ezek eredményeképp mutatja be Dürre az ő „Kohó tervezésében“*) azon szerkezetet, melyet a 9. ábrában vagyok bátor bemutatni. Ennek magassága 18 m átmérője 6,7 m.

Az ezáltal létrejött nagyobb fűtőfelületet még növeli az, hogy itt már 3 gyűrűcsatorna van s ezek közül a 2 külső még egy igen vékony közfal által van kibővíve, melyek alatt kőtaratokon nyugosznak.

E mellett a gázvezetés is czélszerűbb. A gázok u. i. a vízszintes A csatornában egy lángcsőr légsugarai által körül véve lehető tökéletesen égnék el s vonulnak fel-alá a gyűrűcsatornákon, hogy végül alatt (nem pd. a boltozatnál) egy öt sugaras csatorna által gyűjtesse össze, mely a gázokat a kéményszelephez vezeti. Ez egyuttal a hideg szél bevezetésére szolgál, midőn is a szél a gázokkal ellenkező irányu utat fut meg, hogy végül a forró szél-szelepen át rendeltetési helyére vezetessék.

A szelepek tolokái itt már vízzel hűtetnek és szintén fogasrud által mozgattatnak.

A készülék tisztítása aczelkefékkel történik a boltozaton e czélra hagyott nyílásokon keresztül s a tisztítás üzem közben is eszközölhető.

Tapasztalás szerint legjobb méreteknél bizonyultak, 5,5 m átmérő 15,25 m magasság egyenkint 1440 m² fűtőfelület mellett, mely készülékekből egy-egy nagyolvasztó számára 3³/₄ szükséges, tehát 4 olvasztóra 15 db.

Igy épült az Asham-Fourness angol vasgyár 15 léghevítője.

Egy olvasztóra 450 m³ levegőt számítva, pc-ként, a fűtőfelületből $\frac{3,75 \times 1440}{450} = 12 \text{ m}^2$ esik 1 m³ szélre.

Egy ily készülék 20 000 M-ba kerül. Lürmann 3,5 készüléket számítván egy olvasztóhoz, a költséget $\frac{70\,000}{3,5 \times 1440} = 14 \text{ M}$ találta m²-ként.

A hőmérsék 700° C-ig emelkedett s 2 órai váltásnál a lehülés csak 6° C (!) lett volna.

Ezen eredményeket már most összehasonlítva a Cowper és Withwell szerkezetekkel, — mely összehasonlítás egyedül vezethet a léghevítők helyes megítélésére, — igen érdekes eredményekhez fogunk jutni.

Hosszadalmas számítások helyett legczélszerűbb lesz Lürmannak a kő- és vas léghevítőkre vonatkozó összehasonlító táblázatát ide iktatni, kiegészítvén azt a Massicks és Harvey készülékekre vonatkozó adatokkal.

Látjuk e táblázatból, hogy a Massicks léghevítők, bár nagyságra és fűtőfelületre nézve Withwellel és Cowperrel nem mérkőzhetnek,

*) „Anlage und Betrieb der Eisenhütten“.

	Készülé- kek szá- ma egy 100 t. term. olvasztó után	Az üzem- ben lévő készülé- kek száma	Fűtőfelülete m ² -ben						A telepítés költségei				
			Egy készü- lékben	Egy nagyol- vasztóhoz		Egy m ³ szél után		Készü- léken- ként Mk	Nagyol- vasztón- ként Mk	Egy m ² fűtő- felületre		Egy m ³ szélre eső fűtő- felüle- tenként Mk	
				Épült	Felhasz- náltatott	Épült	Felhasz- náltatott			Épült Mk	Felhasz- náltatott		
Ujabb Withwell .	2,5	2	2400	6000	4800	13,3	10,66	32000	80000	13,3	16,7	178	
Ujabb Cowper .	3	2	4800	14400	9600	32	21,33	48000	144000	10,0	15	320	
Massicks-Crooke .	3,5	3	1440	5000	4320	11,1	9,6	20000	70000	14,0	16,2	155	
Harvey	2,5	2	4600	11500	9200	25,5	20,4	33000	82500	7,2	8,97	184	
Neubergi Massicks	3	2	400	1200	800	23	15,3	?	?	?	?	?	

Föltéve, hogy a léghevítők pc-ként 459 m³ levegőt hevitenek.

hatás tekintetében azokkal legalább is egyrangúak, sőt a telepítés olcsóbbasága, a kezelés könnyősége és tartósság tekintetében azokat felülmulni látszanak.

Hogy mennyiben fognak ezen várakozások

teljesülni, az a jövő titka. De már az eddig elért sikerek is jó ajánló levelet nyújtanak a Massicks szerkezetnek arra nézve, hogy Európában s így nálunk is mihamarább elnyerjék a polgárjogot.

Aranytermelés Erdélyben.

(Vége.)

De térjünk vissza diagrammunkhoz, a dgrm teljes vékony vonala *b*) = a beváltott bányaterményekben lévő szinarany, a dgrm szakadozott vékony vonala *c*) = az azokban lévő szinezüst. Láthatjuk miszerint ezek nem állanak mindég egyforma arányban az őket vivő beváltmányhoz képest, de még az egymásközi arányuk is változó; előbbi különbség leginkább 1887. szeptember-hóban észlelhető, a mikor ugyanis a beváltmány sok (közel 2300 q) a benne lévő arany pedig csak 19 kgrm az ezüst 33 kgrm volt; tehát szegényebb anyagok voltak.

A két fém egymásközi arányának változását főképen Nagygág idézte elő; (hiszen onnét jött a legtöbb nemes fém a kohóhoz) mert míg az ezüst vonal rendesen az arany vonalán fölül áll, addig az egész 1885-ik évben e két vonal nagyon is közel esik egymáshoz, sőt azon év július és augusztus-hónapjaiban az arany vonala az ezüstén még fölül is emelkedik, világos jele annak, miszerint 1885-ben a nagygági érczeknek aranytartalma illetve annak finomsága nagyobb volt, mint a kimutatott 5 évnek bármelyikében, s csakugyan Nagygág azon évben a legkedvezőbb számadási mérleget tudta fölmutatni.

Az 1871—1882-ig a Nagyágon termelt arany mennyiség a bányászati és kohászati lapok 1883-iki 12. 13. számában kimutatva található, s abból is látható, hogy Nagygág azóta jó hirnevének mindég megfelelt.

Következne a negyedik vonal (dgrm kettős vonala *d*) = az összes beváltott nyers vagy foncsoritott aranyak mennyisége, tekintet nélkül annak karacztatására, a mi 12—23 karat szokott lenni, vagy is 0,500—0,959 finomságú, tehát átlag 17 karat vagyis 0,708 finomságú.

A mennyiben ezen aranykerületben az arany két helyen beváltható t. i. Zalatnán és Abrudbányán, a legtöbb termelő ezen két helyen be is váltja, elkerülve a körülményesebb Budapesten vagy Bécsben eszközölhető beváltást, ámbár az innét a két helyre vitt arany mennyiség, mint már említve volt 1887-ben teteme-

sebb volt, azonkívül a vulkóji franczia társulat ugyanaz évben circa 50,000 frt értékű aranyat küldött Londonba, mindamellett a Diagrammon kimutatott mennyiség mégis bizvást az erdélyi aranyvidék aranytermelésének tekinthető.

Láthatjuk, hogy az itt beváltott nyers arany vonala főbb ingadozásaiban a bányatermények vonalához hasonló; ugyanis minden év Január-Február hónapjaiban legmélyebbre száll, de legmagasabb állását csak 1884-ben érte el Októberben mint a bányatermény; a többi években legmagasabb állása változó, így p. 1883. és 1887-ben Julius, 1886-ban Junius, mely utóbbi valamennyi között a legnagyobb, azaz 128 kg, ámbár az 1885. Deczember is 124 kg-ra rugott.

Ezen körülményt részben az által lehet megmagyarázni, hogy egyes bányákban ilyenkor akadtak gazdagabb tellérekre; ezeknek leggazdagabb részét azonnal földolgozzák kevesebb viz mellett is és a szabad aranyat kézi szérkével kihuzzák, vagy pedig egyenesen mozsárban higanynyal törve foncsoritják.

Tehát a nyers aranyra nézve a termelés nagysága csak a téli hónapokban hozható az időjárással összefüggésbe. — Sokan, a tehetősebbek, több ideig tartják a termelt aranyukat, míg azután egyszerre nagyobb mennyiségben beváltják, és sokszor ez is teszi a föltűnő különbséget.

Végre az ötödik vonal (a dgrm szakadozott vastag vonala *e*) = adja az összes termelés értékét agió nélkül a mint beváltás alá került. Tehát ezen összegekbe be van véve úgy a nyers arany, melynek kilogrammjá átlagosan agió nélkül mindig kerek 1000 frtot teszen, mint a bányaterményeknek egész értéke, beleértve a nagyon keveset kitevő ólom és réz értékét is (a mi itt elenyésző csekély) mely egy métermázsa beváltott bányatermény értéke után egy évi átlagból 10 frtra tehető (agió nélkül).

Az agiót azért nem vehettem számításba, mert az nagyon ingadozó; a kimutatott 5 évben 20—26 % közt váltakozott, ha tehát ebből a közép

értéket vesszük (23 %) akkor az 1000 frtot érő kilogramm nyers aranyból 16,6 %-kal számítandó és annak értéke 1166 frt lesz, ha egy kg tiszta arany 1395 frt agióval (23 %) pedig 1715 frt.

Vegyük elő p. épen az érték legmagasabb állását, mely az évi kimutatásban 1886-ban, agio nélkül 1,530 000 frtal van jelezve; ebből nyers arany 1123 kg, agióval

à 1166 frt =	1,309 415 frt
most hozzávéve a bányatermé-	
nyekben volt tiszta aranyat	
269 kg à 1715 frt =	461 335 „
és a tiszta ezüstöt 341 kg	
à 90 frt =	30 690 „
úgy az 1886-ik évi termelés	
összes értéke agióval együtt	
kitenne kerekén	1,800 000 frtot.

Az érték vonala mint észrevehetjük leginkább a nyers arany vonalához alkalmazkodik, és a bányatermények mennyiségétől, és az azokban foglalt fémtartalomtól kevésbé befolyásoltatik, mert általában az utóbbi a nyers arany mennyiségének alig harmadrészét képezi, továbbá, míg a nyers arany hónaponként, sőt újabban Abrudbányáról hetenként szállítatik Kőrmöczre, addig a beváltott és a zalatnai kohó által földolgozott bányaterményeknek nemes fémé csak hosszabb idő után és az agio megtérítése nélkül adatik át a kőrmöczi pénzverő intézetnek; abból azonban még elesik a kohósítási folyamatoknál előálló hőkárlat vagy fémvesztesség, mi a beváltási tarifa szerint 1,5—12,5 %-ot kiteszen, de mivel az összes kohóbe-

váltásnak circa 90 % a szegény anyagokból áll, a nagyági bányamű pedig a selmeczi tarifa szerint váltotta be, tehát ezen, az első tekintetre magasnak látszó tarifa szerinti hőkárlat nem oly tetemes.

A mi az agiót illeti, meg kell még jegyezni, miszerint vannak az aranyvidéken aranykereskedők (gozárok) talán legjobban üzérkedőknek volnának nevezhetők, kik a szegényebb, gyorsan pénzre szoruló bányászoktól az aranyat egyszerű gyakorlati becsü szerint összevásárolják, (de sokan még a lopott arany megvásárolásától sem irtóznak) és azt egyszerre nagyobb mennyiségben — persze csak nyereséggel — beváltják.

A beváltás idejével azonban tőzsdei játékot üznek, és az arany ágiójának magasabb állását iparkodnak bevárni. Innét van aztán, hogy némely hónapban kisebb termelés mellett sokkal nagyobb arany mennyiség kerül piacra vagyis beváltásra, és viszont. Ebből lehet a diagramm d) vonalának sokszor eltérő hullámzását leszármaztatni.

Végül elnézést kérek azért, hogy Ródnát és Oláhláposbányát nem vettem tekintetbe, holott ezek is Erdélyben fekszenek; de mivel Rodna aranyat nem termel, Oláhláposbánya pedig keveset, s úgy ez nem fogja föltűnően megváltoztatni fáradságosan összegyűjtött adataimat.

Záradékul pedig csak azt kívánom, hogy az „Aranyvidék“ még sokáig adjon hazánknak legalább annyi aranyat évenként mint jelenleg.

Tavi Károly.

Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak.

Rajzzal a IV-ik táblán.

TIRSCHER JÓZSEF m. kir. bányamérnökötől.

(Folytatás.)

2. A lécz függélyes. Az 5. sz. ábrában a betűk jelentősége ugyanaz mint az előbbinél.

Képzeljük B-n keresztül ED léczet úgy fektetve, hogy merőleges legyen AB visurára, akkor a szögeket, melyeknek csúcsa D és E derékszögeknek tekinthetjük mert l igen rövid AB-hez képest.

A távolság $AB = d = \beta \cdot l_1 + k$ de $l_1 = l \cdot \cos \alpha$, tehát: $d = \beta \cdot l \cos \alpha + k$. továbbá $h = d \cos \alpha$, és $m = d \cdot \sin \alpha + i - b$.

A hol csak lehetséges $b = i$ és akkor

$$m = d \sin \alpha \text{ és}$$

$$h = \beta \cdot l \cdot \cos^2 \alpha + k \cdot \cos \alpha$$

$$m = \beta \cdot l \cdot \sin \alpha \cos \alpha + k \cdot \sin \alpha$$

Minthogy k kis szám, azért $k \cos \alpha$ és $k \sin \alpha$ mellőzhető és lesz

$$1. \quad \begin{cases} h = \beta \cdot l \cdot \cos^2 \alpha \\ m = \beta \cdot l \cdot \sin^2 \alpha \end{cases} \quad 2$$

d távolság helyett kiszámítunk egy segédtávolságot $d_1 = \beta l + k$; szorozzuk ezt $\cos \alpha$ -val úgy $d_1 \cdot \cos \alpha = \beta l \cdot \cos \alpha + k \cos \alpha$ ebből:

$\beta l \cos \alpha = d_1 \cos \alpha - k \cos \alpha$ a mit helyettesítve d kifejezésébe,

$$d = d_1 \cdot \cos \alpha + k(1 - \cos \alpha) = d_1 \cos \alpha + 2k \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

ez h és m -nek értékébe helyettesítve adja:

$$h = d_1 \cos^2 \alpha + 2 k \sin^2 \frac{\alpha}{2} \cos \alpha$$

$$m = \frac{1}{2} d_1 \sin 2 \alpha + 2 k \sin^2 \frac{\alpha}{2} \sin \alpha + (i - b)$$

a + jel emelkedő, a — jel eső szögnek érvényes.

Minthogy k igen kis szám és $\sin^2 \frac{\alpha}{2}$ szintén igen kicsiny azért lényeges hiba nélkül mellőzhetők azon tagok, a melyek k -t tartalmazzák.

Marad tehát, ha $i = b$ mint közönségesen szokott lenni:

$$2 \begin{cases} h = d_1 \cos^2 \alpha = (\beta l + k) \cos^2 \alpha \text{ és} \\ m = \frac{1}{2} d_1 \sin 2 \alpha = \frac{\beta l + k}{2} \sin 2 \alpha \end{cases}$$

Tájékoztatóul a mellőzött tagok nagyságára nézve szolgáljon a következő példa:

Legyen egy igen meredek visuránál:

$$\alpha = 30^\circ \text{ és } k = 0,32$$

Az 1 számú képletek szerint számítva, a mellőzött tag

$$\text{a szintes hosznál} = 0,277 \text{ m}$$

$$\text{a magasságnál} = 0,160 \text{ m.}$$

A 2 számú képletek szerint

$$\text{a szintes hosznál} = 0,037 \text{ m}$$

$$\text{a magasságnál} = 0,221 \text{ m.}$$

III. sz. minta.

Starke és Kamerer.

Műszer: Nr. 2535.

$$\beta = 99,9 \quad \left\{ \begin{array}{l} d_1 = \beta (f - a) + k. \\ k = 0,32 \end{array} \right.$$

A kiszámítást lényegesen megkönnyíti a Goldschmit-féle számolótolóka. 6. ábra. Áll ez egy alaphasábból E E a melyen az $ABCD$ keret valamint a vonalzó FF el tolható. A kerettel kiszámítjuk a szintes távolságot h -t, a vonalzóval pedig a magosságot m -t.

Az eljárás a következő:

A keretnek 0-val jelölt osztásvonalát beállítjuk a hasábnak azon osztásvonalára a mely βl illetve d_1 hosszúságnak megfelel és a hasábnak azon osztásvonala, a melyre a szögnek megfelelő osztásvonala mutat, a szintes hosz.

Azonkívül el toljuk az F vonalzót úgy hogy a mért magassági szögnek az osztás vonala a hasábnak azon osztásvonalával essék össze, mely a βl illetve d_1 hosszúságnak megfelel, a közp-vonalzónak bármelyik F -el jelölt pontja mutatja az alaphasábon a magosságot.

A felmérés munkájánál czélszerű, ha három mérnök együtt dolgozik. A vezető mérnök kijelöli azon pontokat a melyekre a figuránsok a léczeket állítják, egyúttal kézi vázlatban előtűnteti a felmért pontokat, és a görbéket helyenként szemmérték szerint felrajzolja. (7. sz. ábra). A második a műszert kezeli, és a harmadik a jegyzék könyvet vezeti. A jegyzékkönyvnek berendezését mutatja a III. sz. minta.

Állás pont száma és vázlata	Írányzat száma	Műszer	Léc	Szintes		Magas-sági		Léczeleolvasások			Kiszámítva				A pont magas-sági cotája	Jegyzet
		magas-sága	szög	szög			felső	alsó	különb-ség	szál	szintes távolság	magasság m				
<i>i</i>	<i>b</i>	<i>q</i>	\pm	<i>a</i>	<i>f</i>	<i>a</i>	<i>f</i> — <i>a</i>	<i>d</i> ₁	<i>h</i>	+	—					
		^o	'	\pm	^o	'	m	m	m	m	m	m				

LIX.	A	Doli na	kor	cs	m	a	mö götti	hegy	olda	lon					498,3	1884-ki Majus 15.
LVIII.																
210° 25'																
LXI.																
75° 51'																
LIX.																
380° 34'																
LX.																
															</	

Hogy a pontok a kézi vázlatban és a jegyzékkönyvben öszhangzásban legyenek minden ötös pontnál bizonyos jel adandó, ez különbözik attól mellyel a műszer kezelője a lécz leolvasásának befejezését jelzi.

Ezen utóbbi jel előtt és után mindig csak egy lécz legyen a műszer felé fordítva. A jegyző azonkívül minden leolvasást jegyzés közben hangosan ismételi, hogy hiba be ne csúszhassék.

A térképezésnél a műszernek egymásra kö-

vetkező álláspontjait kiváló pontos eljárás szerint kell meghatározni. Meghatározhatjuk tehát 1. koordináták által vagy 2. kompassal vagy 3. a szögnek tangense vagy 4. húrja által.

Kivéve az első esetet minden visurára rá

kell mérni az illető vízszintes távolságot hogy az új pontot megkapjuk.

A többi elszórt pontokat kevésbé pontos eljárás szerint lehet a térképre átvinni.

(Folytatása következik.)

Galiczia petroleum ipara.

HOEFER JÁNOS-nak a leobeni cs. kir. bányász akadémia tanárának a bécsi bányász congressuson tartott előadása.

Tekintettel a kimért időre Galiczia olaj iparának csakis kivonatos ismertetését akarom bemutatni, szorítkozván a petroleum előjövetele, keletkezésére és nyerésére. *Ropa* és *Ropianka* (földi olaj) gyakori helység nevekről, ép úgy a hasonló hangzású folyam elnevezéséről azt a következtetést vonom, hogy a földi olaj Galicziában igen régen volt ismeretes és régen nyertett is, de iparrá csak későn 1809-ben fejlődött, megelőzve Amerikát.

Hecker József és Mitis János rendezték be az első desztilláló telepet Boryslauban (1810—1817.) és ugyanezeknek sikerült is 1817-ben Prága városával szerződést kötni, melynek értelmében az kötelezte magát 300 mázsa olajat venni át a város kivilágítására, de a szállítók hanyagsága és az ebből kifolyó szállítási határidő be nem tartása folytán a szerződés felbontott.

Miután az első kísérlet, petroleumot nagyobb mennyiségben világítási célokra felhasználni nem sikerült: csak a nehéz nyersolajok nyerésére szorítkoztak és a maradékot kenő anyagnak használták fel (1853.)

Schreiner Ábrahám-nak sikerült volna, miután a kenő olaj gyártásánál az edény fedőjén sárga olaj csepeket talált, melyek gyapottal felszívatra jól égtek, a világító olajat újból felfedezni. Schreiner erre érintkezésbe lépett Lukassiewicz lembergi gyógyszerházzal, ki a tárgy fontosságát helyesen fel is fogta és midőn sikerült neki a petroleum kivilágítást a lembergi kórházban és nyugati Galiczia több helyén alkalmazni s *Bobrkaban* raffineriát létesíteni: az északi vasutól is kapott megrendelést. Mint-hogy az amerikaiak csakis 1859-ben tárták fel petroleum kincsöket, be van bizonyítva, hogy a galicziai olaj ipar 50 évvel vagy legalább is 5 évvel idősebb mint az amerikai.

Az olaj ipar Galicziában csak kis mérvben mivelletett s így alig is képes észrevehető haladást feltüntetni és csak a közel múlt időknek lett fentartva megmutatni, hogy Galiczia földi

olaj ipara olyan tényező, melylyel számolnunk kell. Először *Sloboda rungurska* emelkedett *St. Szcrepanowsky* birodalmi képviselő támogatása folytán nem remélt magaslatra és ottan már 2 évvel ezelőtt 800 hordó napi termelést értek el, ma azonban *Sloboda rungurska* csakis 500 hordót képes produkálni.

Ezen hanyatlás vetette fel a kérdést, hogy mi lesz aztán, ha ezen olajmező is megtagadja a szolgálatot, mint a többiek, és a telepítés, melyet fogyanatosítottak, feleslegessé válik? Felelek erre egy amerikai „Oilman” szavaival: Ha itt apad az olaj, feltárjuk azt más területeken.

Körülbelül egy évvel ezelőtt azon területen, melyet már *Lukassiewicz*, a galicziai olaj ipar atyja is kedvezőnek nyilvánított és ottan olajat is nyert, bukkantak *Bergheim* és *Mac Gervay* amerikai furó vállalkozók egy gazdag olajtelepre, mely évente 200 000 hordó kizsákmányolását engedte meg, hordóját 175 kg-mal számítva. Ez igen szép eredmény, mert ha a nyersolaj hordóját 6 frttal értékesítjük, 1,200 000 frt nyers bevetéssel állunk szemben.

Ezen olaj mennyiség feltárásának költségei aránylag csekélyek és évente a következők:

9 furás à 15 000 frt = 135 000 frt

14 kilométer csővezetés a krosznoi

vasuti állomásra = 83 000 „

összesen 218 000 frt,

ehhez hozzáadva a kezelés költségeit és az egyéb kiadásokat, körülbelül 900 ezer frt tiszta bevétellel állunk szemben, miáltal a befektetés költségei busásan vannak amortizálva.

E mellett a feltárt terület igen kicsiny, körülbelül $\frac{1}{2}$ hektár, s az eredményt már 9 furás szolgáltatja; ezek természetesen ma már nem adják többé az említett mennyiséget, de még mindig szép eredménynyel működnek és új furásokkal pótolhatók. Helytelen furások itt természetesen nem jöhetnek tekintetbe; ellenben van egy néhány igen sovány vidék, mely rationalis művelés mellett még mindig jövedelmet hajt.

Galicziában már régen tapasztalták, hogy

az olajtartó hullámrétegek hosszabb ideig adják az olajat és általában mondható, hogy a forrás élete annál hosszabb, minél csekélyebb a kezdetben nyert olajmennyiség. A forrás termékenységét Sloboda rungurskában körülbelül $2\frac{3}{4}$ évben állapíthatom meg, daczára, hogy rendszeren hosszabb időtartamra számítanak. Pensylvaniában szintén ugyanazt tapasztalták.

Sajnos, de igen szomorú, hogy az olaj produkció statisztikáját igen elhanyagolták úgy hogy eddigelé csakis becslési számokra voltunk utalva, melyek gyakran nagyban differálnak és hogy csak két év óta rendelkezünk megbízható adatokkal.

Ez alkalommal Galiczia olaj termelésének következő kimutatását akarom közölni, melyek igényt tarthatnak a hitelességre:

Galiczia olajtermelése	1872-ben:	209 000 q
"	1878-ban:	245 000 "
"	1882-ben:	461 000 "
"	1886-ban:	750 000 "*)

Látjuk tehát, hogy a termelés 1884—1886-ig évente 90 000 q-val szaporodott. Ha az 1886-ban elért produktiót (750 000 q) 4 frttal értékesítjük, 3 millio forintot kapunk nyers bevétel fejében, de ha ezenkívül csak 8 frttal is számítjuk a mellék terményeket (benzin, raffinád, kenő, olaj, zöld olaj, kék olaj és kátrány), 6 millio forintba emelkedik a nyers bevétel, a mi bizonyára meg-

érdemli azt, hogy törődjünk ezen iparággal, annyival is inkább mert a baku olaj értéke, daczára, hogy a termelés 27-szer múlja felül a galicziai produktiót, alig a kétszerese ez utóbbinak. Az olajtartó rétegek termékenysége szerint következőleg lehet osztályozni az olajtermelő államokat: Egyesült államok, Oroszország, Ausztria-Magyarország, Rumenia és Canada.

Statistikai adatok szerint a világ olajtermelése 1878-tól 1885-ig megkétszerezedett, Galicziában szinte megháromszorosodott. Teljes jogunk van tehát nagy reményeket táplálni a galicziai olaj ipar iránt.

Az olajtartó vidékek geológiai viszonyaira áttérve, kénytelenek vagyunk konstatálni, hogy azok többnyire ránczoltos és nyerges hegységek által vannak jellemezve.

A kárpátok párhuzamos terrain hullámokból állanak, melyek a magyar határtól éjszak felé fokozatosan apadnak. Keleten, délkelettől éjszakelet felé igen szabályos csapással bírnak e hullámok és nyugaton megközelítik a kelet nyugati irányt. Különlegességük, hogy nélkülözik az uralkodó hosszvölgyeket. A kőzetek tulajdonképpen homokkövek, különféle petrographiai jelleggel. Ezenkívül találunk még agyagos palákat s alárendelten márgákat. A rétegek a kréta és az eogen korszakba valók.

(Folytatása következik.)

Különfélék.

A Wismuth eltávolítása az ezüst finomításnál Pirngruber eljárása szerint. Az ezüst finomításánál a wismuth ezüst veszteségeket okoz különösen a finomítás végén; akkor ugyanis a wismuth ötvéződik az ezüsttel, s ezen ötvézet sokkal magasabb hőmérsékben olvad mint a tiszta ezüst.

Pirngruber a finomítás végén a wismuth eltávolítására, egyenlő arányban kevert ólomházagot és szénport alkalmaz és pedig 60 fontot 3 részre osztva, 400 font nyerendő ezüst után.

Az ólomházag a szénpor által redukáltatik, majd új máz képződik, mely a wismuthot nagy részben magához ragadja. Ezáltal lett lehetségessé a wismuth mennyiségét az ezüstben 5 % ról 0,5 % -ra szállítani.

A földön levő gőzgépek által képviselt erőnek nagysága. A berlini statisztikai hivatal igen érdekes adatokat közöl a föld gőzmotorjairól. A jelenleg dolgozó gőzmotorok, melyeknek $\frac{4}{5}$ az utóbbi 25 év alatt készült, következőleg oszlanak fel az egyes államokra:

*) 1887-ben 1,2 millio q.

Szerk.

Az északamerikai egyesült államok

gőzereje	7 500 000 HP (lóerő)
Angolország gőzereje	7 000 000 "
Németország "	4 500 000 "
Franciaország "	3 000 000 "
Ausztria és Magyarország gőzereje	1 500 000 "
A föld gőzmozdonyainak (105000	
darab) gőzereje	3 000 000 "
A nem említett többi államok	
gőzereje	19 500 000 "
Összesen	46 000 000 HP

Ha már most tekintetbe vesszük hogy *egy* ember napi 8 órai szakadatlan munkánál másodpercenként legfeljebb csak 10 mkgot, tehát *egy* napon át mindössze $10 \times 8 \times 3600 = 288\,000$ mkgot produkál, míg *egy* gőzlőerő egy nap alatt $86\,400 \times 75 = 6\,480\,000$ mkg fejt ki, ennél fogva mondhatjuk hogy *egy* gőzlőerőnek körül belől 22 ember, a fenti 46 000 000 gőz HP-nek pedig circa egy milliárd emberi erő felel meg, mely szám a földön *dolgozó* emberek számát körül belül kétszeresen múlja felül.

Személyi hírek.

A pénzügyminiszterium id. vezetésével megbízott magyar miniszerelnök elöterjesztése folytán *Schelle Róbert* selmeczi vegyelemzőt az ottani bányászati és erdészeti akademiához, a fémkohászat rendes tanárává nevezem ki.

Kelt Bécsben, 1888. évi október-hó 22-én.

Ferencz József s. k.

Tisza Kálmán s. k.

A pénzügyminiszterium ideiglenes vezetésével megbízott m. k. miniszerelnök *Szabó Ferencz*, végzett erdészakademiái hallgatót a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához tanársegéddé nevezte ki.

Pályázatok.

4540. szám.

A selmeczbányai m. k. bányagazgatóság alá tartozó szomolnoki m. k. bányahivatalnál egy X-ik rangosztályba sorozott nyolczszáz (800) frt évi fizetéssel, 54 ürköbméter tűzifa járandósággal, szabad lakás vagy a fizetés 15 %-át kitevő lakáspénz élvezetével, valamint az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után a létem szerinti fizetés felemelésére való igénnyel egybekötött bányairodatiszti állomás jött tíresedésbe.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy az 1883. évi I. törvényezikk 11. §-a értelmében a bányászati akademiái tanulmányok jó sikerrel történt bevégeztét tanúsító oklevéllel, valamint a fémkohászatban gyakorlati szakképzettséget, a számvitelben és fogalmazásban szerzett jártasságot, életkort, a magyar és német nyelv ismeretét és a magyar nyelvben fogalmazási képességet igazoló okmányokkal és szolgálati s minősítési kimutatóval felszerelt folyamodványukat, illető előjáró hivataluk útján f. évi november-hó 30-ig az alulírt m. kir. bányagazgatósághoz czimezve nyújtsák be.

Selmeczen, 1888. október-hó 19-én.

Magy. kir. bányagazgatóság.

64085. szám.

A m. k. pénzügyminiszteri vasműszámvevősnél az évi 460 frtnyi ösztöndíjjal javadalmazott számgyakornoki állás lévén betöltendő felhivatnak a pályázni kívánók, hogy a selmeczi bányász- és erdészeti akademiának sikeres elvégzését igazoló okmánnyal felszerelt kérvényüket, ha állami szolgálatban vannak, felettes hatóságuk, — különben pedig az illetékes főispáni hivatal útján, legkésőbb ezen pályázatnak a „Pénzügyi

Közlönyben“ való megjelenésétől számítandó négy hét alatt nyujtsák be a m. kir. pénzügyminiszteri vasmű osztályhoz.

Azok kik a vaskohászati szakot végezték, más szakot végeztekkel szemben előnyben részesülnek. Elkésztett beérkezett folyamodványok nem fognak figyelembe vétetni.

Értesítés.

Az 1889. évre szóló bányászati és kohászati zsebnaptár, közbejött akadályok miatt, nem november-hóban, hanem deczember-hó első felében fog a rendelőknek megküldetni.

Selmeczen, 1888. november-hó 11-én.

Schmidt Géza

egyesületi pénztáros.

A delejes elhajlás észlelése
a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.
Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.
1888. Október havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz							Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz	
1	6	3	2	6	8	0	3	6
2	"	3	"	6	"	0	3	6
3	7	3	"	6	"	0	3	6
4	"	3	"	6	"	0	3	6
5	8	0	2	9	"	0	3	9
6	"	7° 57'	"	6	8	0	1	9
7	"	3	"	6	9	0	3	6
8	7	0	"	9	8	3	4	9
9	9	0	"	6	10	0	2	6
10	"	0	"	5	8	3	3	6
11	8	0	"	6	9	0	2	6
12	"	0	"	9	8	0	3	9
13	"	0	"	9	9	3	4	9
14	"	0	"	6	"	0	2	6
15	7	0	"	6	"	0	2	6
16	8	0	"	6	"	0	2	6
17	6	3	"	6	8	0	3	6
18	"	3	"	6	9	0	3	6
19	"	3	1	9	"	7° 57'	3	12
20	"	0	2	6	"	7° 57'	1	9
21	7	5	"	6	"	0	4	6
22	6	0	"	6	"	0	2	6
23	"	0	"	6	8	0	2	6
24	8	0	"	6	"	7° 57'	1	9
25	7	0	1	6	10	3	3	6
26	6	3	2	6	8	0	3	6
27	8	3	"	6	9	0	3	6
28	"	0	"	6	"	0	2	6
29	7	0	1	6	10	6	4	6
30	8	0	2	6	9	0	2	6
31	7	0	1	6	"	0	2	6

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íróidj nyomatott ivenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

Tartalom: Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. — Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmecz vidékén a szintesgörbék meghatározottak. (Vége.) — Galiczia petroleum ipara. (Folytatás.) — Különfélék. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás-, légnymás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Melléklet: az V. és VI-ik rajztábla.

Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.

MÁLY SÁNDOR m. kir. vegézsztől.

Jelen cikksorozatunk tárgyául a fennebb jelzett eljárás technikájának részletes leírását és az elért eredményeknek a theoriával való egybevetését tűztük ki, mely eljárás összességére Hauch Antal zalatnai m. k. vegyelemző hivatali főnök úr a hetvenes évek óta az Osztrák-Magyar birodalomra szabadalmat nyert. Szíves készséggel adta meg beléegyezését sokoldalú, kohászati vegyiparunkra kiváló érdekekkel bíró találmányának részletes megismertetésére, egész lefolyásának és az üzemben levő igen észszerű apparatusok leírásának bemutatására.

A kohászatban ismeretes módok localis viszonyainkkal való alapos egybevetése és a találmányával ismételtlen keresztül vitt kísérletei által azon meggyőződésre jutott, hogy a zalatnai kohó csak úgy menthető meg a bizonyos bukástól, ha az évről évre jelentékeny hiányt feltüntető régi kohósítási mód mellözésével a nemesfémeknek sikeres és gyors koncentrálására valamint vegytermények gyártására alapított eljárás alkalmaztatik.

A financiális eredmények e helyen czélzatosan csak röviden érintetnek, feladatunk lévén kizárólag műfolyamatunk technikáját bemutatni.

Üzemünk alapelve röviden a következőkben foglalható össze:

1. A kénsavgyártás ismertetésénél*) emli-

*) Lásd a b. és k. lapok 1884. évi folyamát.

tett 10000—12000 q kovandmarának pörkölése kizárólag Bode-féle kovandégetőkben tömeges kénsavgyártás mellett;

2. A pörköléknek olvasztása nyerskénlére 35—38 % azaz 3500—4200 esetleg 3800—4560 q nyerskénle kihozattal;

3. Annak szétbontása 20° B kénsavval, 20—25 % azaz 700—840 esetleg 875—1140 q hátramaradvány termelésével, illetőleg a kénlében levő vas 0,7—0,8-dának feloldása által a szétbontásnál nyert kénsavasvasoxydul lúgból való vasgálicz, és a fejlődő H_2S -ből SO_2 -val való kéntermelés mellett, az értékes fémeket u. m. *Au Ag* és *Cu*-t, illetőleg *Pb*-t sikeresen koncentrálni, és így jelentékeny olvasztási költségeinket lehetőleg apasztani;

4. A fennebb kihozott fémdús maradéknak a beváltott 1500—1700 q dúsabb bánya, zúzda és üzelési terményekkel, esetleg fémólom pótlásával való ólmosítása, dús kohó ólom és 40—45 % rézdúsabb kénle kihozattal, mely utóbbi a nyers kénlékhez hasonlóan kezeltetik;

5. A nyert maradék csekélyebb réztartalom esetén ujólag ólmosittatik, 30—35 % réztartalommal a rézoldáshoz, ugyan ennek rézment hátralékja az ólmosításhoz adatik, mely újabb eljárások a gyakorlatban követett sorrendben fognak tárgyalatni.

Itt is mindenek előtt azon épen nem ked-

vező körülményre kell utalnunk, miszerint legkényesebb természetű apparátusaink már meglevő, kissé szűk épületbe szorítottak; végül azt sem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy egész berendezésünk csak nagyban keresztül vitt kísérletnek tekinthető.

A berendezés és készülék leírása.

A nyers és ólmosító olvasztásnál nyert és tégelyekből tárcsa alakjában kiemelt kénle *a* pofástörőben 1—2-ik számú rajz, (Backenquetsche) diónagyságra aprítva, a közvetlenül mellé állított *b* golyósmalomba bocsátva, köles nagyságú szemecskékké őröltetik. A golyós malom a Sachsenberg testvérek és Brückner W. szabadalma; a dob szélessége 1,2 m, forgásainak száma 23—25 és hajtásához 3,5 lóerő szükséges; ára golyók nélkül 3000 марка; az aczélgolyók száma 150, 5—8—10 cm között változó nagysággal.

Az annyira felapritott kénle *c* dob, és *d* paternoster segélyével a szétbontók *e* niveaujára emeltetik. Az elősorolt három gépezet az *f* vizárokából folyó víz segélyével illetőleg *g* vizkerék által hajtatik, mely perczenkint 8 forgást végez.

Transmissio hajtja m^2 tengellyel a szétbontók kavaroit, és főlöleges víz esetén a kéntermelésnél az i_5 tengelyt is, vízhiányában pedig *h* 12 lóerejű gőzgép használtatik e célra, mely a kénsavgyártásnál említett kettős gőzkazánból, *k* 1,5 hüvelyes főgőzvezető cső által láttatik el a hajtásához szükséges gőzzel.

A pofástörő és golyós malom 2 fuu által láttatik el, mely törő művek 24 óra alatt 30—60 *q* kénlét apríthatnak a szerint, a mint a kénle szilárdabb vagy porhanyóbb természetű. Az aprítás költségei *q*-ként 2,5—3 kr. Mindkét törőmű különösen a golyósmalom száraz anyagok törésére igen ajánlható.

A kénlének higitott 20° B kénsavval való szétbontására az 1. és 2-ik számú rajz *A* részében látható 6 darab *j* szétbontó szekrény szolgál, ezek 8 cm vastag gondosan gyalult, bükkfa szorítókkal szilárdan összefoglalt, fenyőfadeszkákból készültek; belső magasságuk 1,578 m, szélességük és hosszúságuk 1,185 m, belsejük 5 mm vastag ólomlemezrel olyképen van kibélelve, hogy a deszka és ólomlemez között hagyott 25 mm. tágas ürbe, a szétbontó szekrényekben levő 20° B kénsavnak kellő előmelegítéséhez szükséges vizgőz, *k* főgőzvezeték-ből 1 angol hüvelyes csövek (*i*) és *l* szelep se-

gélyével bocsátható. Az *m*-nél alkalmazott gőznyomás-apasztó készülék (Dampf reductionsapparat) azért szükséges, mert a gőzkazánokban fejlesztett 2,5 athm. nyomású gőzzel a savnak hőfoka 80—85° C emeltetnék. A szétbontó szekrény fenekéhez az ólom lemez szorosan oda simul; fedelének belső lapja hasonlóan ólommal van bélelve és hogy a fejlődő H_2S gáz kitódulása meggátoltassék: a fedél 20 mm vastag gummizsinórral, nem különben az egész szekrényt körítő erős bükkfakapcsok és szorítókkal teljesen léghatlanul zárható el.

Az egyes szétbontó szekrények födelei a következő felszereléssel birnak: *n*-nél 50 mm átmérőjű 0,6 m. hosszú ólom csővel a 20° B kénsav és a kénlének betöltésére; *s* minthogy az 1,578 m mély szekrényben a sav állása 1,078 m, a 0,6 m hosszú cső

0,100 méternyire állandóan a savba nyúlik hogy a tömegesen fejlődő H_2S gázok az *n* adagoló nyíláson át ki ne léphessenek. Ártalmas voltak az állati szervezetre ismeretes, és így ezen óvintézkedés szükségessége is érthető; *p* kupak alakú biztosító szelep 25 mm-es csővel, a kupakzár átmérője 150 mm és az olykor-olykor túlságos tömegben fejlődő H_2S gázok jelzésére és kibocsátására, esetleg a *q* gázvezetékben előforduló dugulások okozta zavarok elhárítására szolgál, a midőn is a biztosító szelep a gázok feszítő ereje által felemeltetik, ily esetekben az *r*-rel jelölt bontó terem H_2S gázok által teljesen megtöltetik, *s* a nagy méretű ablakok által azonnal és gyorsan szellőztethető. A *q* gázvezetőcsövek átmérője 70 mm *s* a folyton fejlődő gázok elvezetésére szolgál, *s* a szabadba vezető 25 mm átmérőjű cső a szétbontó fedője felett gummi cső és szorítóval van el látva, célja kettős és pedig:

1. a szétbontó szekrények higitott kénsavval való megtöltésekor a sav felett levő levegőnek és H_2S gáznak kibocsátására szolgál; a gáz és a légnek ezen keverékét *t* gázégetőbe vezetni nem tanácsos, mert meggyújtva azonnal explodál.

2. A lúgnak lebocsátásakor a szétbontó szekrényekben légüres tér támad, a külső légnyomása ezen esetben a szekrény belső ólomlemez béleletének behorpadását okozhatná, miért is ezen művelet alatt a csővezeték nyitva tartatik. Normális viszonyok között, a midőn a kénleszétbontás currens üzemben van, érintett csővezeték szorítójával szorosan le van zárva.

A szétbontó szekrények i_2 kavarája veres rézből készült, hossza 1,17 m, vastagsága 70 mm a kavará horgok száma 7, és egymástól távolságuk 105, 100, 130, 70, 110, 110, 105 mm; a kavará alsó szélessége 1,05 m, magassága 0,39 m.

A kavará szorosító szelencékkel légmen-tesen van a szétbontó fedőjébe erősítve, nehogy a H_2S gázok annak forgatása közben kitódul-lassanak. A kavará felső toldalékához k_2 víz-szintes kúpkerek van erősítve, mely által a ka-varó a megkívánt sebességgel vagy is perczen-ként 22-szer forgattatik. Minden 4-ik évben a szétbontó szekrények gyökeres javítást igényel-nek a kavarákat pedig 3_4 —1 év alatt ujjakkal kell kicserélni.

A 6 szétbontó szekrény közül 3—3 egy csoportot alkot; q gázvezeték közvetlenül a szét-bontó fedőjéből folytonos emelkedéssel, könyök nélkül, a 3 váltó szelepből álló n_2 szelepcsoport-hoz vezetetik, (4-ik számú ábra) ennek hossza

1 m, magassága 0,4 m, szélessége 0,35 m. Szerkezete a rajzból látható, minden egyes gáz-elvezető q csőnek megfelel egy alsó és felső karimás kupak alakú vízzár q_2 o_2 melyek egy-mással p_2 ólommal borított 1 cm vaspálczákkal foglalvák össze, és üzem közben a szükséglet szerint a felső horgokba akaszthatók; ezen hor-gokkal azon cél éretik el, hogy a munkás ál-tal a kupak karimája túlságosan soha fel ne emeltessék, máskülönben a H_2S gáz a vízzel záró O_2 karimán észrevétlenül kiléphetne.

Különös figyelmet kell fordítanunk az ezen szelep szekrényben levő víz illetőleg sav állá-sára, mely q gázbevezető csővel állandóan egyenlő magasságban tartandó; ezen célra s_2 20 mm széles ólomcső van használatban, melyen át a fölösleges netalán a szétbontókból átesapott ol-dat, t_2 ólomedénybe lefolyhat, máskülönben a váltószelep funkciója megszakítást szenved; így azonban a sav állása átesapás esetén is mindig állandó marad.

(Folytatása következik.)

Ismertetése azon mérési módoknak, melyek szerint Selmezz vidékén a szintesgörbék meghatározattak.

Rajzzal a IV-ik táblán.

TIRSCHER JÓZSEF m. kir. bányamérnökötől.

(Vége.)

Gyorsaságánál fogva különösen ajánlható következő eljárás.

Kemény papírból készítünk szögmérőt, a mint a 8. sz ábra természetes nagyságban mu-tatja. $C—O$ egy szaru lemezke. Ez át van szúrva a szögmérő középpontjában.

Az átmérő $A \mathfrak{A}$ a térképpel egyező mér-tékkel van ellátva a vékonyan számozott rész 180° -nál kisebb, a vastagon számozott fokok pe-dig 180° -nál nagyobb szögekre vonatkoznak. A középponttól tüvel az állásponthoz tűzzük, és a szögnek megfelelően a szögmérőnek vékony vagy vastag A vagy \mathfrak{A} pontját tesszük a tájé-kozási visurára és kijelöljük azt a szöget a melyet a mérés alkalmával a tájékozó visurá-nál leolvastunk.

Ezen a térképen kijelölt pont a következő munkára nézve indexpont. Beállítjuk t. i. egy-másután ezen pontra mindazon szögeket, a me-lyeket a felmérés alkalmával leolvastunk a C pont fekvésének megfelelő állásponton, egyuttal átszúrjuk a vízszintes távolságot, mely az illető visurához tartozik az átmérőn lévő skála segít-ségével.

Legyen pl. a szintes szög $28^\circ 30'$ és ezen

szögnek sorában a szintes hossz $h = 62$ m, akkor $28^\circ 30'$ -et, azaz D pontot kell tolnunk az említett index pontra és 62 m távolságban azaz E pontban kitűzzük a térképen a megírá-nyozott pontot.

Igy eljárva felrakjuk valamennyi álláspont-ból a megírányozott összes pontokat. Czélszerű a térképezett ponthoz nemcsak a számát de ma-gassági kotáját is írni.

Az első valamint a 2-ik mód és a közvet-len szintezés által nyert pontokra nézve a ni-veauvonaloknak szerkesztése egy és ugyanaz.

Két-két pontot egyenes által összekötve gondolunk. Ezt annyi egyenlő részre osztva képzeljük a hány méter a két pont magassá-gának különbsége, az ötös és a tizes méter magasságú pontokat megjelöljük a térképen és hozzáírjuk a magassági cotát. Az így nyert egyenlő magasságú pontokat összekötjük folyto-nos görbe vonal által.

III.

A III. módot a Kassa-Oderbergi vasút épi-tő mérnökeiktől tanultam. Ezen eljárást alkal-maztam, ha nagyobbyszerű, de nem túlságos nagy

parcellákat kellett felmérnem, mint p. o. Colloredo akna és Hedvigtárna körül, vagy a pjeri és a szitnyastefultói legelőknél és vele a legpontosabb eredményeket nyertem. Igaz, hogy a munka a mezőn testileg fárasztóbb mint az előbbinél, de egy részt folyása olyan egyszerű, hogy egy részének teljesítésével értelmes munkást is lehet megbízni, és másrészt a házi munka is sokkalta kevesebb és egyszerűbb mint a többinél.

Az eljárás a következő:

Mindenek előtt kitűzünk egyenes vagy tört tengelyvonalat, ennek kiválasztott pontjaiban szögtűkörrel, vagy keresztdobbal kitűzünk a tengelyre merőlegesen u. n. profilvonalokat, és a hol szükséges, vagy előnyösnek találjuk még 45° alatt is lehet profilvonalokat kitűzni. A választott pontok szintezése, továbbá azok egymástól távolságának és a kitűzött egyenes vagy törtvonalnak felmérése, valamelyik műszerrel minden esetre a mérnök dolga, ellenben a profil mérését munkásra lehet bízni.

Ehhez tartozik az u. n. profilmérő garnitúra, mely 3 m hosszú libellás lécz és 4 m hosszú mérőléczből áll.

A libellás lécznek berendezését mutatja a 9. sz. ábra. A lécz pontosan egyenesre van gyalulva és a közepén a libella van alkalmazva. Főkéllék, hogy a lécznek alsó lapja vízszintes legyen ha a libella bevág.

Minthogy a libellának igazító csavara előre láthatólag nem elég hosszú a lécznek rectificálására, azért a libellát a léczhez megerősített rúgóra fektetjük és két facsavarral a léczhez erősítjük. Ezen két facsavar egyuttal a lécz rectificálására szolgál. A libella kis fűdéklével megvédhető, mely munka közben félre tolandó.

A másik lécz a közönséges szintezésnél is alkalmazásban lévő mérőléc u. n. leolvasó lécz.

Néha jó szolgálatot tesz egy segédpálcza, melyen 1 m magasságban a libellás lécz számára ágy van előkészítve. Ezt akkor alkalmazzuk, ha a libellás léczet valami közbe eső akadály miatt nem fektethetjük a talajra. Természetes hogy a leolvasásnál ezen 1 m. levonandó, esetleg hozzáadandó. Az első lécz méterekre és deciméterekre van beosztva a másik pedig centiméterekre. A tengelynek valamelyik pontjából kiindulva, a profil vonal mentében megmérjük a vízszintes távolságot a libellás lécczel. Ennek egyik végét a talajra, illetve a kiindulási pont czövékére fektetjük, másik végét pedig a mérőléczhez támasztjuk. Magától értetődik hogy ál-

lása vízszintes, holott a mérőlécz függélyes. A vízszintes távolságot a czövektől folytatólag, tehát 3, 6, 9, 12 stb. méter a függélyes leolvasást pedig külön külön a körülményekhez képest az emelkedő vagy eső rovatba jegyezzük be úgy mint a IV. sz. minta ezt mutatja.

A 10-ik ábrában egy teleknek felmérése van kitüntetve *E. IV. G. H. I.* a tört tengelyvonal, I., II., III., stb. a választott pontok, és a merőleges egyenesek, a profilvonalok. A házi munkánál a profil mérő könyvecske magassági adataiból közvetlenül az 5-ös és 10-es méter magasságú pontokat lehet interpolálni. Ezeket a térképen kitüntetjük és az egyenlő magasságokat folytonos vonallal kötjük össze.

IV. minta.

Hedvigtárna közelében teljesített profilmérés.

Álláspont	emelkedő	eső	Magassági cota	Jegyzet	Álláspont	emelkedő	eső	Magassági cota	Jegyzet
Profil III. = 362 m. 24					Balra derékszög alatt				
Jobbra derékszög alatt					0	—	—	362,24	
0	cota	—	362,24		3	—	1,08	361,16	
3	1,43	—	363,67		6	—	1,18	359,98	
6	1,26	—	364,93		9	—	1,12	358,86	
9	1,30	—	366,23		12	—	2,43	356,43	
12	1,31	—	360,54		15	—	0,85	355,58	
15	1,47	—	369,01		16,5	0,27	—	355,85	
18	1,63	—	370,64		18	—	0,42	355,43	
21	1,63	—	372,27		21	—	1,17	354,26	
24	1,66	—	373,93		24	—	1,10	353,16	
27	1,60	—	375,53		27	—	1,40	351,76	
30	1,58	—	377,11		30	—	1,15	350,61	
33	1,40	—	378,51		Jobbra 45° alatt előre				
36	1,55	—	380,06		0	cota	—	362,24	
39	0,75	—	381,81		3	2,12	—	364,36	
42	1,95	—	382,76		6	1,75	—	366,11	
45	1,49	—	384,25		9	1,75	—	367,86	
48	1,37	—	385,62		12	1,85	—	369,71	
51	1,41	—	387,03		15	1,80	—	371,55	
54	1,33	—	388,36		Balra 45° alatt hátra az előbbivel				
57	1,40	—	389,76		ellenkező irányban				
60	1,43	—	391,19		0	—	cota	362,24	
63	1,22	—	392,45		3	—	1,61	360,63	
66	1,15	—	393,56		6	—	2,10	358,53	
69	1,38	—	394,94		9	—	2,73	355,80	
72	1,45	—	386,39		Szelvény IV.				
75	1,45	—	387,84		Jobbra derékszög alatt				
78	1,29	—	389,13		0	cota	—	367,81	
81	1,37	—	390,50						

Az ezen méréseket és a hozzá tartozó műszereket tárgyaló könyvekre következőket kell megjegyeznünk:

1. C. Werner. Die Tacheometrie und deren Anwendung bei Tracestudien. Verlag Lehmann &

Wenzel, Wien 1873. Az eljárást igen alaposan tárgyalja, de most már elavult műszereket ismertet.

2. *I. Szczepaniak*. „Universal Nivellir-Instrument, als Tacheometer“ 1878. Hartleben's Verlag, Wien, Pest, Leipzig. Röviden és velősen tárgyalja az eljárást, de csak az universal műszerrel.

3. *A. Schell*. „Die Tachymetrie mit besonderer Berücksichtigung des Tachymeters von Tichy & Starke.“ 1880. Verlag von L. W. Seidel & Sohn Wien.

Egy új tachymetert tárgyal mellyel a magassági különbség és szintes távolság igen elemes berendezés segítségével leolvasható. (Ocular filar Schrauben mikrometer).

4. *R. Jähns*: „Der Vielmesser“ Patent 1873.

Műszert tárgyal mely a vetítő készülék alkalmazásának első kísérlete.

5. *F. Klein*. „I. Stern's Tachymeter“ 1880. Verlag von E. Kraft & Sohn. Wien.

Olyan műszert tárgyal, melynél a vetítő készülék már annyira javított, hogy a gyakorlat igényeinek megfelelhessen.

6. *Otto Fennel*. „Die Wagner Fennel'schen Tachymeter des mathem. mechan. Instituts von O. Fennel in Cassel 1882. fm. Selbstverlag von O. Fennel.“

Ismertet bussola műszert és theodolithot, a melyen a Reichenbach-féle távolságmérőn kívül oly vetítő készülék is van alkalmazva, mely a gyakorlat igényeinek teljesen megfelelhessen. Ugyanott ismertet egy perspectiv vonalzót melyen a vetítő készülék oly módon van alkalmazva, hogy a pont közvetlenül a mérő asztalon lévő térképre pikírozható és magassági kotája leolvasható.

7. *Dr. C. Bohn*. „Die Landmessung.“ 1886. Verlag von Jul. Springer Berlin.

Terjedelmes gyakorlati mértan a melyben a tachymetria és sokféle műszere is behatóan van tárgyalva.

8. *Koristka*. „Studien über die Methoden und die Benützung Hypsometrischer Arbeiten.“

E szerző ajánlja a különböző niveauvonalak közötti tereknek befestését különböző színekkel, miáltal a magassági viszonyok igen szembevetővé válnak.

9. *Wiechel*. „Schattirung regelmässig gebildeter Oberflächen“ lásd Civilingenieur 1878-ik évfolyamát.

Ezen dolgozat a niveauvonalak közötti térnek betűsolását az árnyéktan szabályai szerint tárgyalja.

Galiczia petroleum ipara.

HOEFER JÁNOS-nak a leobeni cs. kir. bányász akadémia tanárának a bécsi bányász congressuson tartott előadása.

(Folytatás.)

A kréta korszaku rétegekben találunk egy felső és egy alsó homokkővet s ez utóbbi tartja az olajat (Ropianka rétegek).

Az eocenákban a homokkő az uralkodó, ez nagy mennyiségben tartja az olajat *Slobodában* és *Wietrznoban*; ezenkívül nagyobb mennyiségben lépnek fel a legváltozatosabb agyagok és palák. A homokkőven nyugvó oligocenos palaagyag sok halmaradványt tartalmaz, miért is halas palának, a menilit fészkek miatt pedig menilit palának is hívják. Ezen pala szintén olajtartó de csak csekély mértékben.

A halas palát tömeges homokkő (magurai homokkő) fedi. Csak egészen lokálisan találhatók a kárpátok hegyi vidékein elszigetelt miocen (só, agyag) görgetegrétegek, melyek discordant fekvéssel bírnak a kárpátok idősebb homokkő rétegeire nézve; s így a kárpátok emelkedése már a miocen korszak kezdetével

történhetett. Minthogy azonban a sóvívő, és ép úgy a Boryslaw mellett elterülő hegyvidék olaj és földi viasz tartó miocenrétegei erősen meg vannak bolygatva: következtethetjük, hogy a kárpátok képződése belenyulik a miocen korszakba is.

A kárpáti homokkő (kréta és eogen) szintén sok párhuzamos ránczolatba van töpörve, melyeknek csapása összeesik ugyan a terrain hullám irányával, de a hullámhegy és a hullámvölgy kölesönösen eltolva mutatkozik úgy hogy a völgy alá a réteg nyerge és a gerincez alá a réteg teknője esik.

Galicziában és az egész világon tapasztalták, hogy az olajvezetés a nyergeknek megfelelő és hogy az olajvonalak megközelítően egyenesen kiékelődnek. Ennek alapján szerkeztették is az olajvonalakat, de igen sokszor csakis a vonalzót használták és elmulasztották utána

nézni, vajjon a réteg nyerge nem mutat e hajlást, s így sokszor kudarcot is kellett vallani, mint ez legujabban Wietrznoban több fúrólukkal történt. Kíváncsi volna, hogy a petroleum iparosok a létező catastralis térképek alapján detail térképeket szerkesztetnének. Ha az akna profilok általános felvétele megtörtént volna, sok hasztalanul keresztül vitt fúrást kimélhettünk volna meg. Az olajat gyakran találjuk alluviális képződésben, bizonyos lazább kőzetekhez kötve, de találjuk diluviális képződésben is, mely esetben sokkal nehezebb a feltárása és pontos térképek és profilok még szükségesebbek.

Az olajtartó vidékek településeikben általában nagy bolygásokat mutatnak és néha az egyes vidékeknek évekig tartó tanulmányozására van szükség, hogy teljesen eligazodjunk.

A földi olaj keletkezéséről igen eltérők a a nézetek s daczára, hogy azon nézet, mintha petroleum a nagy mélységben fekvő kőszén telepeknek desztilláció útján létre jött terménye volna, számos követőre talál; én részemről nem csatlakozhatom e feltevéshez és a mint Amerikára nézve, az amerikai olajiparról tett jelentésemben már kifejtettem hogy a petroleum az állati anyagok bomlásának eredménye, ép úgy törtém lándzsát e nézet mellett „das Erdöl und seine Verwandten“ czimű munkámban is a galicziai olajra vonatkozólag és geológiai okokkal magyaráztam hogy ezen átalakulásnál nagy nyomás és nem valami nagy hőmérséknek kellett uralkodni. Ezen adatok alapján Engler tanár Karlsruheban kísérleteket vitt keresztül, hogy állati anyagokból (zsir) magas nyomás és viszonylagosan alacsony hőmérsék mellett petroleumot létesítsen; és valóban a galicziai nyers olaj lényeges alkatrészeinek körülbelül 70%-át tudta kimutatni a desztillátumban.

A gőzfúrás behozatala óta a nyerési módzatokban sokszoros változások állottak be. Az olaj nyerésének legáltalánosabban elterjedt módja volt aknák által melyek ha a betóduló víz vagy a gázok tömeges fellépése nem akadályozta a munkát, 200 méterre is mélyesztettek. Az akna mélyesztés azon előnnyel birt ugyan hogy pontos akna profilok lettek volna nyerhetők, de ezzel nem törődtek mert a vezér eszme csak az volt, hogy olajat nyerjenek, miként és hol? az már közömbös volt. Ezért alig is lehet kapni akna profilokat Galicziában. Az aknák gyakran csak 2 hüvelykes deszkákkal vannak gárdozva. Erre rendszeren következett a kézi fúrás.

Midőn az orosz verseny áthatott az osztrák

és magyar területre, kénytelenek voltak Galicziában is észszerűbben dolgozni és nagy toll háború keletkezett hogy melyik a legalkalmasabb fúró rendszer az olaj területek feltárására.

A Galicziában leginkább használt fúrás módja a szabad eséssel működő rendszer, a canadai rendszer és a Fauck-féle rendszer. Amerikában a kötéllel való fúrás bizonyult jónak s ezért föltétlenül tartja is magát.

A kézi fúrás általában igen lassú; és a sajátságos birtokviszonyok folytán gyakran megtörténhetik, hogy a lassan haladó vállalkozónak gyorsabban haladó szomszédja csapolja le az olaját. E vállalatnál is csak ez a jelszó: „Az idő pénz“. A Németországból telepített canadai munkások nem minden alap nélkül lettek némi fentartással fogadva, időközben azonban meglehetősen meghonosodtak és az ő régi vállalkozókon kívül számos önálló vállalat keletkezett a canadai fúró rendszer alapján.

A canadai rendszernél meg kell különböztetni a canadai munkást, a canadai darut és a fúró szerszámokat.

A canadai munkások többnyire szakmáiban dolgoznak a földes urak szolgálatában vagy néha szórványosan önállóan saját szakálukra és ügyes, megbízható munkásoknak mondhatók; de a galicziai paraszt is egészen megfelelő munkás és minden rendszernél alkalmazható.

A canadai daru igen jó készülék egyszerű és olcsó (körülbelül 600—800 frt), könnyen szállítható és igen érzékeny a kezelés tekintetében, azért gyakran alkalmaztatik is vasrudazattal kapcsolatban az ollós váltogatásnál.

A rudazatokra használják az orosz kőrifát (*fraxinus excelsior*). A véső a régi fül nélküli váltó olló. Az ütés magassága csekély; az ütések száma nagy 65—70 percenként.

Az eredményeket és a költségeket a két példa mutatja melynek adatait a illető fúró vállalkozók munka-naplójából merítettem:

1. Eocen homokkőben 90 nap alatt (az első ütéstől számított teljes idő) a behatolás 365 m; naponta tehát 4 m. A fúróluk kezdetleges átmérője 12 hüvelyk, végső átmérője $3\frac{3}{4}$ hüvelyk. Méterenként került 22 frtba (nem számítva a kazánt, a gépet és a darut, a szállítható inventárt és a fúró felszerelést, de beleértve a közönséges csövekkel való bélelést). Vizáthatlan csöbélelésnél méterenként 6—7 frttal drágább a munka.

2. 244 folyóméter, méterje 23 frt 70 kr.

(feltételek, mint előbb, csak hogy a fúróluk vízátatlan csövekkel van biztosítva).

Minthogy a furó vállalkozók (rendesen 300 méterre terjedő szakmában) a mélységet nem különbben a végső keresztmetszetet is garantírozzák s a hamis furásokat a sajátjokból fedezik: nem tartom túlzottnak az egy méter után fizetett 35—45 frtnyi accordbért. Teljes bizossággal járunk el ha 300 m furásra 5 havi időt veszünk számításba. Említésre méltó még a canadai kis kanalas kerep mert előnnyel használható.

A Fauck darujához ámbár szerkezetileg határozottan tökéletesebb, még sok hátrány fűződik, mi mellett a 2800 frtnyi költség is (a canadai daru 600—800 frt) nagy szerepet játszik.

E daru úgy látszik, még a fejlődés korszakát éli, amennyiben alkalmam volt 3 telepen 5 különböző szerkezettel megismerkedni. Miután azonban ezeken is némi hiányok észlelhetők, még egy hatodik szerkezetet is lehet várni, a mely talán teljesen megfelelné, mit szívesen vennék tudomásul.

A szabad eséssel való működés rendszerénél használják a közönséges Fabian-féle ollót. Ezen rendszert állítólag szép eredménnyel kombinálják a canadai daruval.

A gyémánt furást kísérletképen Sloboda

rungurskában alkalmazták, de abban hagyták és az angol gyémánt furó társaságnak Polanában keresztül vitt furásai sem mutatnak kielégítő eredményeket.

En részemről a petroleum furásnál határozottan ellensége vagyok a gyémánt furásnak először is mert a nyomás alatt bevezetett víz az olaj kifolyását akadályozza, a mi azáltal látszik bebizonyítotttnak lenni, hogy eddigelé a viznek elzárása mellett még az olyan fúrólukak is szolgáltatnak nagyobb mennyiségű olajat, melyek viz jelenléte mellett a lyukban olajat nem tartottak. Ezért alkalmazzák rendesen a különféle elnevezésű és vizelzáró csavaros csöveket. Másodszor mert az eljárás igen drága. Galicziában a víz elzárása által nagy eredményeket tudnak kimutatni.

A fúrólukból kilépő gáz majdnem általános a gépek fűtésére alkalmaztatik vagy más célra használtatik.

Bobrkában létezik egy furóiskola, a hol három havi oktatás alatt canadai furásra tanítják a fiatal embereket.

A furó társulatok Galicziában igen jól prosperálnak mert a saját regieben végzett munkától tekintettel a befektetés költségeire isszonyodnak ép úgy a vállalkozók mint a földbirtokosok.

(Vége következik.)

Különfélék.

Nagyolvasztó salak a mezőgazdaságban. Odelstjerna szerint Svédhonban a granulált vagy a liszté őrölt nagyolvasztó salakot igen gyakran használják földjavítónak. Különösen megfelel a mész-szegény, posványos földek javításánál, de előnyösnek bizonyult az agyagos és a homokos talajnál is. A salak, ezen szerepét a jelentéktelen phosphorsav tartalomtól eltekintve, részben a nagy calcium tartalomnak, részben a siliciumsav oldhatóságának köszönheti, s ezért előnyösebb a salakot granulirozni, mert ezáltal emeljük a gelatináló siliciumsav tartalmát.

Nikol edények egészségtelen volta. Ausztriában egészségügyi szempontból el lett tiltva a nikol edények használata. Roos e kérdéssel foglalkozva nem tudta a tilalom okát indokoltnak találni, amennyiben 5—7 kgr súlyú kutyák naponta 0,5 gr nikolacetattal etetve, nem hogy megfogytak volna, hanem inkább gyarapodtak súlyban és jólétben. A nikol edények ártalmatlan voltának dokumentálásában hasonló eredményeket értek el *Labord* és *Riche* is.

A rézkövek (kénrész) bessemerelése Norvegiában. A *Röraas* gyár kitűnő eredményeket mutat e téren, a mennyiben 20 % Cu tartalmu rézkövekből 99,5 % -os tiszta rezet gyorsan és olcsón állit elő.

A graphit chemiai alkata.

Rastbachi graphit alsó Ausztria	0,7	H ₂ O,	66,4	C,	33,9	hamu
St. Michaeli	„	Leoben mellett	2,00	H ₂ O,	66,1	C, 31,13 „
Muglitz	„	Morvából	2,4	H ₂ O,	44,4	C, 52,2 „
St. Lorenz	„	Stiriából	—	H ₂ O,	54,8	C, 45,2 „
Neuseelandi graphit Nr. I.	—	H ₂ O,	34,9	C,	65,01	„
„ „ „ II.	—	H ₂ O,	51,45	C,	48,55	„

A különböző vizek bontóhatásáról az ólomcsövekre. *Müller* szerint a desztillált szabad oxygent és szénsavat nem tartalmazó viz nem támadja meg az ólomcsöveket. A felforraltviz, ha a lehülésnél nincs elzárva a levegőtől, mindig oxygent tartalmaz és oldóerővel bír az ólomra. E hatás azonban a szénsav teljes távollétében igen gyöngye. Legerélyesebb a viz oldó ereje, ha szénsav tartalma kétszer oly nagy mint az

oxygen volumenje. A szénsavban szegény viz csak kevésse oldja az ólmot. Amoniak minimal mennyiségben nincs hatással az ólomra, de a több amoniak bontó ereje különösen a szénsav jelenlétében tagadhatlan. A marómész és a szénsavtól ment maró natron hevesen támadják meg az ólmot a levegő jelenlétében; de nem az oxygen távollétében. A cementbe vagy a mészbe falazott ólomesövek érintetlenül maradnak, ha a falak szárazak; de nem, ha nedvesek. A szénsavat és a levegőt tartó viz elveszti hatását ha kevés szénsavas natronnal keverjük. A gipsz és a szabad szénsav megtámadják a csöveket; de nem a gipsz és a kétszer szénsavas natron. A chloridok, nitrátok, amoniak vegyületek és a viz szerves részei csekély tartalmuknál fogva sem védő sem romboló erővel nem bírnak; ha csak a beállott bomlás folytán szénsav és amoniak nem fejlődik. Az említett hatások azonban leginkább az ólomesövek kergesedésének beálltaig mutatkoznak.

Carnelly és Frew az ólomból készült vízvezetéki csöveknél mutatókozó corrosióval foglalkozva, a homok a mészkarbonát, a régi vakolat, a mészsilikát s a mészkarbonát és a homok keverék védő hatását konstatálták.

A kénantimon felbontása a forró viz által. *Elbner* a kénantimont desztillált vízzel forralta s találta hogy az következőleg változott: $Sb_2 S_3 + 3 H_2 O = Sb_2 O_3 + 3 H_2 S$.

Brügmann szabadalmazott nagyolvasztó aknája. Ismeretes hogy a nagyolvasztó akna leginkább alsó részében, a szénpoha táján romlik s ha ezt javítani akarjuk az egész aknát le kell bontani.

Brügmann hogy az akna bármely részét lehessen kicserélni, anélkül hogy szükséges volna az akna épségben maradt helyeit is lerombolni, az aknát több egymástól elkülönített gyűrűre osztja s ezek mindegyikét külön megtámasztja. A támasztók lehetnek vastartók, consolok, vagy gyűrűk. Ezeket vagy az olvasztó köpenyeire vagy pedig e czélra külön szerkesztett vasállványra erősíti.

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vszetésével megbízott m. kir. miniszerelnök a kincstári vasgyárak üzemi tisztviselőinek létemében *Náday Gyula* rendelkezés alatti m. kir. vasműigazgatósági bányatanácsost bányatanácsossá, *Staudner Jenő* m. kir. II. oszt. vasgyári főmérnököt, I. oszt. vasgyári főmérnöké, *Schalát József*, *Sztrójny Román* és *Bránszky Vendel* m. kir. vasgyári

mérnököket II. oszt. vasgyári főmérnökökké és *Allender Henrik* I. oszt. vasgyári segédmérnököt II. oszt. vasgyári mérnöké nevezti ki, továbbá *Kosztka Alajos* II. oszt. mérnököt I. oszt. vasgyári mérnöké léptette elő.

† *Schwing von Matterede Pál*, az osztrák magyar államvasutttársaság budapesti igazgatóságának egyik kiváló tagja Poroszlószilédiában Königshüttében e napokban meghalt. Schwing elszasszi származású volt és *Bresson* igazgató alatt lépett az államvasutttársaság szolgálatába. Évekkel ez előtt a resiczai vasgyár főinspectora (igazgatója) volt, mely állásában nekünk is alkalmunk volt őt becsülni és mint a magyaroknak kiváló barátját tisztelni tanulni. Resiczáról aztán Bécsbe helyeztetett át mint a gépgyár igazgatója, a honnét végre a társulat dualistikus alapon való újjászervezése után a budapesti igazgatóság tagjává lett és a pénzügyi osztályt vezette. Schwing ezen állásban is nagy mértékben kiérdemelte úgy kartársainak valamint polgártársainak becsülését és szeretetét. Königshüttébe leányának látogatására ment, a ki a königshüttei nagyszertű vasgyár egyik igazgatójánál Ladewignél van nőül. Schwing 60 éves volt és az államvasutttársaság legkitünőbb tisztviselőhez tartozott.

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. Október havában.

Nap	Góresöves tájola			Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás										
	Nyug. elhaj. 4° + perc																			
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor											
1	8	2	5	8	2	4	8	2	4											
1	u	u	u	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	fok	1/10	fok	1/10	fok	1/10	fok	1/10			
1	38	45	42	5	40	35	752	—	758	2	758	—	14	—	18	5	17	—	borult	
2	38	45	42	—	40	30	759	—	758	3	757	6	11	—	16	5	16	5	borult	
3	39	55	41	—	39	—	756	4	756	1	755	8	15	—	22	2	21	—	félíg borult	
4	40	20	42	45	41	20	757	7	759	3	759	2	18	5	22	—	20	—	borult	
5	38	15	42	45	40	55	756	2	756	3	756	5	19	—	22	—	20	2	borult	
6	39	55	39	45	39	—	759	3	759	2	759	5	15	5	16	2	19	5	félíg derült	
7	39	30	35	—	34	5	761	6	761	6	760	1	14	2	19	2	19	—	derült	
8	35	—	37	30	38	—	759	5	759	5	758	9	16	—	22	—	21	—	félíg derült	
9	37	30	40	—	38	45	757	4	757	7	758	1	19	5	19	5	19	—	derült	
10	35	—	40	—	41	—	761	2	761	—	761	2	13	8	19	—	17	5	borult, eső	
11	39	50	41	—	40	15	761	—	762	6	762	9	15	—	12	5	12	—	derült	
12	39	45	41	25	38	45	764	6	764	4	764	—	10	—	13	5	11	5	borult, eső	
13	38	45	41	10	40	—	762	—	759	3	758	—	8	5	13	—	10	5	derült	
14	39	—	41	50	39	55	753	3	752	—	752	1	10	—	12	4	12	—	eső	
15	38	30	41	20	39	45	760	3	761	6	762	4	12	2	15	—	15	5	félíg derült	
16	39	50	39	50	39	35	767	3	767	2	767	—	4	5	15	—	14	—	derült	
17	39	30	39	45	39	10	767	5	766	3	765	5	—	5	15	—	14	—	borult	
18	37	40	41	—	40	10	763	3	761	—	760	—	7	8	12	2	10	5	félíg derült	
19	38	45	42	—	41	30	760	—	761	—	761	4	9	—	6	—	5	8	eső borult	
20	40	15	40	40	39	55	765	—	766	—	766	4	4	5	10	—	5	—	derült	
21	41	15	42	10	40	45	768	—	764	—	763	2	4	5	11	—	10	—	borult	
22	38	35	40	15	39	15	763	—	761	2	761	—	1	5	3	5	3	5	borult, hó	
23	41	—	42	20	40	45	265	6	766	4	767	—	—	5	5	—	2	5	borult	
24	41	32	42	20	41	35	768	7	769	6	769	8	—	1	2	5	—	4	5	derült
25	40	—	42	—	40	55	771	—	771	1	770	6	2	—	10	—	8	—	derült	
26	41	20	42	30	40	30	771	4	771	—	770	7	—	7	11	5	10	—	derült	
27	39	30	39	45	39	—	771	6	771	2	771	—	2	—	11	—	9	—	derült	
28	38	—	41	50	39	30	772	3	772	—	771	6	4	3	10	—	9	—	derült	
29	37	45	40	—	38	55	771	—	760	5	770	—	10	—	12	—	11	5	borult	
30	38	10	42	15	40	—	767	3	765	2	764	2	11	—	14	5	8	5	derült	
31	48	—	46	30	46	—	763	—	762	—	762	3	12	—	16	5	14	5	derült	

Szellemly Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

Tartalom: Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás). — Japán bányászata és metallurgiája. — Galiczia petroleum ipara. (Vége.) — The american Institute of Mining Engineers gyűlése. — Személyi hírek. — Értesítés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXII-ik (1889.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. ez. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre 6 frttal

fél évre 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.
MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyészről.
(Folytatás).

Az egyes szétbontókból q gázvezető csövekben, a szelepszekrénybe tóduló H_2S gáz, r_2 110 mm tágas ólom csőből, w_2 0,3 m köbös alakú közös ólom szekrénybe jut, honnan az összes H_2S gázok együttesen egy 160 mm atm. U_2 ólomcsövön a Woolf-féle palaczk elve szerint szerkesztett 3-ik ábra x_2 biztosító szekrénybe, innen y_2 váltó szelepből, c_3 ólom csövön át, p_3 váltószelep és y_3 csőből az I-ső, illetőleg z_3 csőből a II-ik számú kénoronyba léphetnek; esetleg y_2 váltó szelepen át a_3 második biztosító szekrényből elégetésük céljából d_3 vasesövön át t gázélegető pestbe vezetnek.

A Woolf-féle biztosító szekrény alakja és functiója a rajzból könnyen érthető; hossza 1 m,

szélessége és magassága 0,8 m és ólommal bélelt; c_3 záró készülék gummi tömédéssel van el látva; y_2 ólom tölcseren át a szekrény a g_3 kifolyó cső torkolatáig azaz 0,39 m-re higitott kénsavval van megtöltve, olyképen hogy a savba benyúló f cső vége állandóan 5 cm-re érjen a savba. A szétbontókban fejlődő vizgőznek condensálása által netalán fölöslegben meggyűlt oldat g_3 csövön át az alatta álló edénybe átfolyhat; h_3 vízzel záró karimás kupak ellensúlyozó himbával láttatott el; f_3 gázbevezető ólomcső szilárdság céljából három ólommal bevont i_3 vaspálczához, illetőleg a szekrény aljához erősített.

A Woolf-féle biztosító szekrénynek célja,

hogy a gázok elégetésekor t gázelégetőből netalán vissza lépő égőgázok, d_3 a_3 y_2 x_2 u_2 w_2 n_2 vezetékek és szekrényeken át, a szétbontókba vissza ne csaphassanak.

Az y_2 p_3 g_4 c_4 váltó szelepek szerkezete lényegében ugyanaz, mint a 4-ik ábrában bemutatott hármass váltó szelepé, csak azon különbséggel, hogy ez utóbbi csak egy szekrényből áll, míg a többiek 2 részből j_3 felső, és k_3 alsó szekrényből állanak; lásd a 4-ik ábra pontozott toldalékát; j_3 felső szekrényhez az egyenlő méretű k_3 alsó szekrény van forrasztva; j_3 szekrény ismét n_3 ólomfal által 2 részre van osztva k_3 alsó szekrényben a gázok l_3 csövön belépve, a nyitott q_2 vízzárón át j_3 felső szekrénybe tódulnak, honnan a H_2S gáz a Woolf-féle szekrényen át vagy a gázelégetőbe, esetleg a toronyok előtt elhelyezett váltó szelepeken át az I-ső vagy a II-ik számú toronyba vezethetők.

A kénle szétbontásához szükséges 6 q 50° B kénsav, a kénsavgyártásnál említett o_2 -vel jelölt savszivatyú segítségével u vezetéken át emeltetik a szétbontókhoz közel álló v ólommal bélelt sav szekrénybe; szélessége 1,52 m, hossza 1 m, magassága 0,6 m.

Az 50° B kénsavnak 20° B-ra való hígításához szükséges 9,5 q víz a kénsavgyártásnál j_2 -vel jelölt tápláló szivatyúval x 1 angol hüv. atm. vas csövön át, v savtartó mellett álló, w ólommal bélelt víztartóba hajtatik; ennek hossza 2,25 m, szélessége 1,52, magassága 0,6 m.

Mindkettő alatt áll közvetlenül y ólommal bélelt savtartó a 20° B-ra hígított 15,6 q kénsav számára; hossza 2,25 m, szélessége 1 m, magassága 0,6 m; v és w szekrények tartalma z csapokkal y -ba bocsátható, honnan a 20° B kénsav csapon át és gummi tömlővel a szétbontók n adagoló nyílásába vezethető.

A szétbontókban nyert vasgáliczlúgnak lecsapolása, a fenék felett 150 mm magasságban alkalmazott és a belső ólombélelethez forrasztott, 25 mm tágas A_1 cső segítségével eszközölhető, mely még kautsuk cső és szorítóval is el van látva; innét a lág b_1 csatornán át az ólommal bélelt c_1 4 drb derítő*) szekrénybe (Klärkasten) foly; hossza 3,15 m, szélessége 1,58 m, magassága 1 m.

Az oldhatlan hátralék közvetlenül a szétbontók alja felett és azok belső ólombéleletéhez forrasztott, kautsuk cső és szorítóval ellátott 80 mm belső világgal bíró d_1 ólom csapon, e_1

facsatornán át f_1 szekrényekbe csapolható, ezeknek magassága, szélessége és hosszúsága 0,8 m. c_1 derítő szekrény aljától számítandó 30 mm magasságban a kautsuk cső és szorítóval ellátott m_1 ólom cső a lág lecsapolására szolgál, mely innen Woolf Károly itteni kénsavgyári felügyelő által szerkesztett szűrő apparátusba (6-ik ábra) bocsáttatik.

A szétbontásnál nyert oldhatlan hátralék, bontatlan kénleből és kiejtett kénfémekből áll, és finom részecskék alakjában teszi tisztátlanná a nagytömegken nyert vasgálicz lúgot; annak gyors filtrálása illetőleg derítése a vasgálicz elárusítása érdekében nem különben a fémdús hátraléknak teljes összegyűjtéseért, szóval ezen kényes természetű kérdésnek helyes megoldása céljából több irányban tétettek kísérletek.

A Bode által ajánlatba hozott, 10 osztálylyal ellátott derítő szekrény, melynek első osztályából a lág átfolyása a következőbe és végül a 10-ikbe a hajcsövesség elve szerint eszközöltetett, a derítés lassúsága és tökéletlensége miatt, és mert a következő osztályzatba átömlő lág átfolyásával a hátraléknak leszállását folyton megakadályozta, mint meg nem felelő szerkezet elejtetett. Szintoly kevésbé váltak be az általa javasolt 10 osztályos, szivornyákkal felszerelt derítő szekrények, leginkább azért, mert a szivornyan átfolyó vasgáliczlág az elnyelt levegőt illetőleg az absorbált H_2S gázt elbocsátván, a szivornyák legmagasabb részét foglalta el, minek folytán a szivornyák meg szüntek működni.

Hat—hét nemez lappal ellátott filter szekrények, melyekbe a vasgáliczlág felülről bocsáttatott, a gyors jegecz képződés miatt a kívánt eredményhez szintén nem vezettek.

Nem mulaszthatjuk el Woolf szűrőjének szerkezetét (lásd a 6-ik ábrában bemutatott rajzot) fontosságánál fogva és annak használatát a következőkben ismertetni.

A 25 mm-es fenyűfából készült g_1 szekrény h_1 valamivel erősebb i_1 bükkfa kerethez, j_1 fa szegekkel szilárdan oda van erősítve; g_1 szekrény 2—3 mm-es ólommal van kibélelve, melynek aljához k_1 átlukkasztott ólom fenék van forrasztva, melynek leereszkedése l_1 aláhelyezett léczek által van megakadályozva; m_1 kemény fakeret a szűrőnek használt 4—5 darab nemez lapnak n_1 melyek helyett finom filtrálás esetén szűrő papír is használható, leszorítását eszközli; m_1 keret o_1 fakapcsok és p csavarokkal van leszorítva. A q_1 -el jelölt deszkafal azon célból

*) „Tisztálás“ kifejezést helytelennek tartván, annak helyében a „derítést“ ajánlom. Sz.

használtatik hogy a nemez darabok lenyomasanak és felemelkedések meggátoltassék.

A keret m_1 -nél többszörösen átlukkasztott, hogy a tiszta lúg c_2 kiömlő nyíláshoz könnyebben juthasson; s_1 ür elhasznált mindennemű nemez darabokkal töltetik ki, melyek által az iszapnak már legnagyobb része felfogatik; t_1 ürben megfelelő lúgmennyiség állandóan marad, nehogy a nemez lapok kivállott jegeczek okozta

dugulások által idő előtt használhatlanná váljanak, szóval szükséges, hogy ezen ür egész magasságában folyton meleg lúggal megtöltve tartassék. U_1 ólomcsövön szűrés után az összes lúghaladék nélkül a tisztátlan lúg számára fenn tartott v_1 szekrénybe bocsáttatik, máskülönben a kivállott jegeczek csak nagy fáradsággal és hosszas gőzbevezetéssel oldhatók fel ismét.

(Folytatása következik.)

Japan bányászata és metallurgiája.

A Yokohamában székelő osztrák és magyar konzulnak, 1886. évben megjelent, s az 1885. évet felkaroló jelentése igen érdekes s megbízható adatokat nyújt Japan bányászati viszonyairól.

Japan (Dai Nypon, a felkelő nap birodalma) 3000 szigetből áll, melyek közül Yesso, Nippon, Shikoku és Kiusu képezik a birodalom zömét. A japáni szigetvilág területe 393 198 km².

A japániak nemes fémbányászata a nyolczadik századig terjed: 749-ben nyitották meg az első aranybányákat; az ezüstöt pedig a kilenczedik században találták Tsu-shima szigeten.

A nemes fémbányászat a tizenhatodik és a tizenhetedik században érte el fénykorát. A nemes fémpiaczot a portugallok monopolizálták, s a tizenhatodik században a portugallok által elszállított arany és ezüst értéke 89 év alatt 590 millió arany forintra rúgott. A tizenhetedik században ez export kiváltságát a hollandok ragadták magukhoz, figyelmöket a rézre is kiterjesztették és 100 év alatt 1030 millió forintnak megfelelő arany, ezüst, réz mennyiséget szállítottak el. Ezzel szemben jelenleg, a nemes fémbányászat terén nagy visszaesés konstatható, úgy hogy Japan arany és ezüst szükségletének nagy részét ma már Korea, China és Amerika fedezi.

A legujabb időben a legnagyobb lendületet a kőszén bányászat mutatja s 1885-ben 581 689 métermázsát exportált.

Kőszén, barnaszén, lignit és anthracit. A kőszén Kiusu, Yesso és kiváltképen Takahisma szigetekén nyerik; ez utóbbi napi termelése 1000 tonna s a szén medenczéje állítólag a tenger alatt Kiusu szigetig terjedne. A barnaszén és lignitet Nippon szigeten fejtik: Amakusa sziget pedig csekély mennyiségben anthracitot tartalmaz. A japáni szénbányák mívelése az előrehaladott technikai tudományoknak megfe-

lelő. A szénbányák összes termelése 1881-ben 700 000 tonnára rúgott.

Az arany. Nyerése épúgy történik mint Európában, azzal a különbséggel hogy a japánok nem tudják teljesen az aranyat az ezüstitől elkülöníteni s ezért a japáni arany többé kevésbé ezüstitartalmu. Az évi termelés értéke jelenleg több egy millió forintnál. A termelés költsége 1 kgr. tiszta arany után 42,11 dollar. A tiszta aranyquarcz Sado szigeten fordul elő: nagyobb aranymosók pedig Ozumiban vannak berendezve. 1882-ben az állami aranybányák termelése 35151, a magánosbányáké 4141 unciára emelkedett: összesen tehát 1448½ kgr. 758 000 dollar értékben.

Az ezüst. Echigo, Echizen, Higo, Hinga, Kodzuke, Iwami, Rikuchiu, Settsu és Yamashiro kerületekben fekvő ezüstabányák 1882-ben 101146 kgr tiszta ezüstöt adtak. E számban az állam 90%-kal volt képviselve. Japánnak évi ezüsttermelése igen változó.

A réz. Előfordul rézpyrit, rézfényle, fakóérc, malachit, rézlazur, rézvitról és rézoxydul alakjában. A rézet ömlesztő mivelettel nyerik. A rézérezeket aprítják, 20 napig pörkölik, újból aprítják és agyaggal, kovasavval keverve erősebb faszéntűz hatásának teszik ki, hogy a pörkölés alatt keletkezett vasoxdydot elsalakítsák s a rézoxdydot kénrézzé változtassák. Az eredmény a rézkő (Kupferstein).

A nyersréz nyerése céljából a léghuzó pest fenekére agyagból készült üregekbe osztják a rézkövet, faszénnel összekeverik, faszénnel befedik és erős tüzet éleszteneik. Bizonyos idő elmultával agyaggal zárják el az üregeket s a kemenczében az elérhető legmagasabb hőt létesítik, úgy hogy a kénessav fejlődése rohamossá válik. A tűz folytonos élesztése mellett a nyersréz elválna a salaktól, mire vízzel hűtik a fém s kiveszik az üregekből.

A nyersréz raffinirozása hasonló a nyersréz nyeréséhez. A léghuzó pest fenékén levő, mélyedésekben elhelyezett nyersréz felületéről a magas hőben képződött salakkérgéket vashorgokkal mindaddig eltávolítják: míg a fém a kívánt szint és fényt meg nem kapja.

A japáni rézérez 3–10% rezet szolgáltat, sőt néha ezt is meghaladja. Az évi réztermelés 7000–8000 tonna 2 millió dollár értékben.

A tárcsaréz, melyet először 698-ban nyertek, 1609. óta fontos kereskedelmi cikket képez elannyira, hogy csak a hollandok 1609–1859-ig 206 253 tonnát szállítottak el.

A vas. A vasércz, mágnesvaskő, vASFényle, barnavaskő, veresvaskő, sphärosyderit, pyrit alakjában nagy mennyiségben található Harima, Hoki, Idzumo, Hiuga, Iwami, Bizeu, Wakasa, Kai és Satsuma tartományokban.

A vasköveket 5,00 m magas agyagból vert olvasztókban dolgozzák fel; a fúvók kézzel hajttnak; a tüzelő anyag faszén. Eme kezdetleges berendezés fejti meg azon visszás állapotot, hogy Japán vasérczeit nem tudja felhasználni, s vasszükségletét nagyobb részét a külföldről fedezi.

Japánban megkülönböztetik a nyersvasat, a rudvasat és az aczélt.

A rudvasat a nyersvasból nyerik. A nyersvasat kisebb kemencékben több napon át tartják önlesztett állapotban míg a tömeg gyűrhetőnek és szemcsésnek mutatkozik, erre a pörölly alá viszik s rudvassá kovácsolják.

Különös gondot fordítanak a japánok az aczélt készítésére. A meghatározott súlyu rúd és nyersvasat agyag téglékbe teszik, boraxal befedik s izzó hőmérséknek alávetik. A megömlesztett nyers és rudvasat több napon át tartják izzó állapotban, mi mellett nagy gondal őrzik meg a fűrdöt az idegen anyagoktól. Erre meg tisztítják a fémet a salaktól, kovácsolják s e közben olajban és vízben hűtik. A hűtést illetőleg az ezt megelőző izzitást és kovácsolást 15-ször ismétlik. A nyert aczél további megdolgozását, különösen kardpengékre, títokban tartják: annyi azonban mégis kiszivárgott, hogy a fősúlyt a kellő hűtésre és a különböző aczélnemek forrasztására fektetik.

Az ólom. Ez előfordul rozenit, heteromophit, ezüst tartalmu és rézkovand tartalmu ólomfényle alakjában. Az ólomtermeléssel a japánok nem igen foglalkoznak, szükségletöket inkább a külföldről hozatják. 1882-ben csakis 414 tonnát termeltek.

A higany. Hizeu és Yamato tartományokban nyerik.

A kén. Sattsuma tartomány Yesso és Oshima szigetei képezik a fő termelő helyeket.

Az aszbeszt. Ezt Hiuga tartomány adja kitünő minőségben.

A só. Csakis a tengervíz elpárologtatása szolgáltatja.

A nemeskövek. Igen ritkán találhatók. A fél nemeskövek u. m. a füstös topáz, amethyst, achát, hegyi jegecz nagy mennyiségben fordulnak elő.

Japán bronzipara. A japáni fémiparban az első hely tagadhatlanul a bronzipart illeti, mely ősrégi, egészen a nyolczadik századba nyúló eredettel dicsekedhetik, a mint azt a számos még meglevő műemlék mutatja. Japán bronzipara chinai származásu: ezt eltagadni nem lehet, valamint azt sem, hogy az ágyú bronz készítésére az europaiak tanították a japánokat.

A bronzöntéshez szükséges mintát viaszból és gyantából készítik, ezt elhelyezve agyag köpenynyel borítják, a modellt kiolvasztják, s a nyert üreget bronzsal teleöntik. Az alkalmazott bronz vegyi összetétele 85,3% réz, 8,9% zinn, 4,7% ólom, 1,1% vas, 1,9% zink és nyomokban arzenik. Ezen vegyi összetétel az első minőségű bronzra vonatkozik.

A bronzművek különféle színezéseit erős eczet, rézvitról és kénsavas rézoxyd alkalmazásával hozzák létre.

A bronzöntvények ornamentikáját különféle reliefművek alkalmazásával létesítik, s ezeket vagy közvetlenül az öntésnél vagy későbbben a bronzra forrasztott arany, ezüst, veresrész lemezek által állítják elő. Ily bronz diszítést „Mokume”-nek nevezik.

Email-Cloisonné. Az emailkészítés titkát a japánok a tizenhatodik században tanulták el a chinaiaktól. A chinai cloisonné a tartósság szempontjából felülmúlja a japánit; de a japánok nagyobb szingazdagsággal gyártják cikkeiket. Mert míg a chinai email uralkodó színe a halovány kék: addig a japáni cloisonné a legtisztább fehértől a legsötétebb fekete színig változtatja árnyalatait. Az email gyártásnál követett eljárás körülbelül a következő: A rézből gyártott tárgy felületére először az emaildiszítésnek megfelelő tuscontourt rajzolják, s ezt tapadós gummi mázzal fikszirozzák. Aztán a vázlatrajzhoz szabott arany, ezüst, réz vagy zinn szallagokat tapasztanak a contourra s a nyert szallaghálót borax és sárga réz por keverékkel

behintve faszéntüzön a felületre forrasztják. A szállagok által határolt sejteket a porcellán ornamentikában is használt emailfestékekkel kitöltik. A mázat rétegenként rakják s azt mindenkor a tárgyra égetik. Égetés után lassan hűtik s folytatják mindaddig; míg az üregeket teljesen kitöltötték. A nyert diszítést nedves csiszoló kövekkel, vagy nedves faszénnel polírozzák. Csak ekkor mutatkozik az árú jósága, s ez igen gyakran hólyagos, repedékes. Ha a repedések csekélyek, azokat viaszszal eltüntetik.

Japán exportja 1885-ben.

Japán bányászati és metallurgiai exportja 1885-ben a következő volt:

Kén	74 928,00 q
Réz	81 751,50 „
Rézötvezet	183,70 „
Bronzárú	125 535,00 „

Köszén	581 689,00 q
Sárgarézárú	5 871,00 „
Rézárú	53 233,00 „
Arany és ezüstárú	3 321,00 „
Vasárú	7 451,00 „
Shippok (emailárú)	23 471,00 „

Japán pénzverő intézete 1870-ben Osakában lett, berendezve. Felszerelését 20 angol sajtoló gép, 47 olvasztókemence, chemiai és metallurgiai laboratorium, rézfinomító, kénsav és salétromsavgyár, szerszám és gázgyár képezik. Jelenleg 2 angol mérnök 156 japáni tisztviselő és 675 munkás van alkalmazva. Az ozakai pénzverő látja el Japánt arany, ezüst és rézpénzekkel, s gyártmányai vetekednek az amerikai pénzekkel. A pénzegység az arany-yen, ezt követi az ezüst-yen vagy tradedollar. Az ezüst-yen = 100 seu = 1000 rin.

Galiczia petroleum ipara.

HOEFER JÁNOS-nak a leobeni cs. kir. bányász akadémia tanárának a bécsi bányász congressuson tartott előadása.
(Vége.)

A furásoknak torpedolása a mint azt Amerikában előnyösen alkalmazzák, Galicziában, sajnosan, kivéve egynehány csekélyebb repesztést, még nem talált visszhangra, de a mint értesültem alkudozások vannak folyamatban, melyek e téren is hivatva vannak változást előidézni.

Hogy az olajtartó homoknak meglazítása talán a közelfekvő olajerek áttörése által szép eredményekre vezethet megmutatták az amerikai tapasztalatok és hány furás válnék feleslegessé a jó és czélszerű repesztés által?

A mi az olaj finomítást illeti Galicziában szép haladás észlelhető. E mellett konstatálható, hogy a kis ipar mindinkább tért enged a nagy iparnak, 1886-ban 350 000 barrel petroleum lett finomítva.

Anyersolaj terményei: A világító olaj, melynek előállításában nagy haladás tapasztalható.

A benzin. Ezen termény inkább terhe a finomító műveknek mint előnye, mert a világító olajra kivetett adónak van alávetve (6 frt 50 kr. q-kint). Törekednek is ezt ezért lehetőleg exportálni, s így e kiadást megtakarítani, de az

export is szenved ezen vám alatt, mert a szállításnál gyakran 10%-ra rug az elpárolgás. A finomító azonban szavatossággal tartozik a teljes kocsi rakományért és minthogy 10%-kal kevesebbet szállított, a mint tényleg feladott: nemcsak hogy az elpárolgás veszteségét viseli; de kárba megy 10% a biztosítékból is és minthogy az adóhivatalok ezen termény erőszakos eltulajdonítását és fogyasztását feltételezik a belföldön, gyakran még törvényszéki vizsgálatokon és más kellemetlenségeken is kell átesnie a finomítónak. Várható azonban, hogy ezen visszás állapoton ma holnap segítenek és a nehézségek elhárításával nem csak hogy a benzin export fel fog virágozni; de a gyulékony petroleum gyártása is meg fog szünni (mely a nehéz olajoknak a nem exportálható benzinnel való keveréséből származik) a mi tekintettel a petroleum fogyasztók életbiztonságára kívánatos lenne.

A kenő olaj Galicziában egészen új gyártmány; egyes esetekben igen jól sikerül, de még mindig a kísérletezés tárgya. A jövő itt is jobbat fog hozni.

The american Institute of Mining Engineers gyűlése.

Alabama állam, bányakincsekben mérhetetlen gazdagságánál fogva, már régóta magára

vonta az intézet tanácsának figyelmét, mint oly vidék, mely tudományos kirándulásra nagyon

alkalmas, de a lakosságnak az új telepek iránt táplált szertelen reményei és a gyakori visszaesések e táj állapotát oly bizonytalanná tették, hogy jobbnak látszott várni, míg a viszonyok inkább megszilárdulnak; végre a jelen idő kedvezőnek mutatkozván, ide tüzetett ki a gyűlés, mely elejétől fogva sikerültnek bizonyult.

Az intézeti tagok megérkezvén Birminghamban, egy alkalmas szállóban helyeztettek el.

Másnap összegyülekezett a társaság a csinos Opera House-ban, a hol az előadások és felolvasások is tartattak. Gyakorlati tekintetben nagyon érdekes volt Bouronnak, a tenesseei szénbánya és vasmű társaság egy tagjának felolvasása; szerinte Birminghamban egy tonna nyersvas gyártása 9,43 dollárba kerül. Ez állítást a szakértők egyrésze kétkedve fogadta; mert bár nem lehetetlen, hogy termeltek ily olcsón nyersvasat, de az is bizonyos, hogy csak igen kedvező körülmények között és hogy ez nem az átlagos költség, melyet 10,5—11 dollár sokkal jobban megközelít.

A következő felolvasás szólt a Henderson-féle aczélműveletről.

A generatort két kis fuvógép táplálja levegővel néhány fuvókán át. A torok felszerelése Parry-féle tölcserből áll szén és valami folyósító anyag bevetésére, hogy a hamut elsalakítsa. Van rajta csapolólyuk és salak folyóka. Mellette van a kis martin kemence alaku lángpest, forgó medenczével és főveny eresztékkel. E kemence összeköttetésben áll egy előhevíto és ömlesztő pesttel, mely kupolát helyettesít. Ezek mellett van egyik oldalon az emelő gém, öntő üst és öntő verem. Van a telepen egy nagy gurgás malom is a tüzálló téglá és kemence fenekek készítéséhez szolgáló anyag zuzására.

Ha a kemence kiszáradt és kihevítettet közönséges kőszénnel, megindítják a generatort. A gáz már a generator felső részében kevertetik levegővel, így jut a kemenczébe; innen az égéstermények átmennek az ömlesztő pestbe, melyben egy adag nyersvas van. Ezután a még fölös hővel bíró gázok a kazánok alá és a kondenzáló kamarán át, mely porfogónak használtatik, a kéménybe vezettetnek. Ha a nyersvas megolvadt, a lángpest medenczét forgatják mindaddig, míg egy bebocsátó nyílás szembe nem jő az ömlesztő pest csapolólyukával. Ezután az adagot lecsapolják s a medenczét visszafordítják eredeti helyzetébe, az ömlesztő pestbe meg új adagot vetnek. Ez alatt megkezdődik a lángpest alagján levő ömledékben a phosphor, kén

és karbon elége. Ha az adag már kellően van finomítva bevetik a ferromangant vagy tükör vasat. Ezután az aczelt üstbe bocsatják, s ingotokká öntik az öntő veremben készen álló ingot csészékbe. Ez alatt, míg a medenczét esetleg még kitatarozzák, — már a másik adag is megömlött; s a művelet újra kezdődik. A mint az alábbi elemzésekből kitűnik, némely nagyon szegény fehér és tarka vasból épügy gyártanak kemény, mint lágy aczelt, és sikeresen alkalmazzák fegyver ravaszok, hideg vésők, bárdok, borotvák, óra rugók sőt fűző (?) aczel gyártásra is.

A Henderson-féle aczelgyártásnál alkalmazott anyagok elemzése a következő.

	C	Si	P	Mn
Fehér nyersvas	2,977,	0,960,	0,578,	0,328
Tarka „	2,962,	1,959,	0,649,	0,224
1. aczel	0,752,	0,009,	0,051,	nyom.
2. aczel	0,200,	—	0,075,	0,770

A tüzelésre használt szénben:

Nedvesség	2,24
Illó alkatrész	34,12
Carbon	60,75
Hamu	2,41
Kén	0,48

Ugyanekkor tartotta a Henderson-féle részvény társaság is gyűlését Birminghamban. Új társulattá alakultak egy millió dollár tőkével, s elhatározták, hogy egy száz tonnás kemenczét építenek hengerművel és öntő műhelylyel együtt. Az új telepet a jelenleginek közvetlen szomszédságában akarják felépíteni.

Az intézeti tagok még ugyan az nap délután külön vonaton kirándulásokat tettek a vidéken, hogy fogalmuk legyen Birmingham nagyságának okairól. Először a Thomas-féle bányákat látogatták meg, itt az érczek majdnem kimerithetlen mennyisége ejtette bármulatba a látogatókat. Tetőpontját érte el a bármulat, midőn Reddingnél a külszínen egy 10—30 láb közt változó vastagságu eret láttak, mely 10—12 mértföldnyire terül el. Az ércz telep a felülettől számítva 300 láb mélységig van feltárva, a napi termelés ezer tonna. A felső száz lábnyi település lágy vörös vaskő, kevés vagy semmi mész carbonáttal, átlag 50—55% vastartalommal. A következő száz lábnyi rétegben a mészkő tartalom gyorsan növekszik, felmegy 40—45%-ra, a vastartalom 20—25%. Nem ritkán keverik e két érczet, hogy ne kelljen mészhozagot alkalmazni. A munkások többnyire négerrek, a napszám 1—1,25 dollár.

A társaság másnap Ensley-be ment, megállván útközben a Pratt-féle szénbánya és kokszműnél. E társulatnak csodálatos története van, egy kis bányából nőtt ki magát, melyet egy északról jött bányamérnök veszett pénze fejében vett át. Ő nem sokára egy alsóbb szén telepet fedezett fel, melyet eddig nem vettek észre, ebből fejlődött ki a nagy ipartelep néhány millió dollár tőkével. A széntelep vastagsága átlag 5 láb, a napi termelés 3000 tonna. A szén jó minőségű kemény kokszot ad, mely a nagyolvasztóban nem porlik szét.

A társaság azután a tenesseei szénbánya és vasműtársulat olvasztóit nézte meg, mely egyike a dél legnagyobb vállalatának; ebben egyszersmind tekintélyes angol tőke is szerepel. Itt látták legelőször, hogy a nyersvasat még mielőtt kihült volna, elszállították, holott még oly meleg volt, hogy csak vastag bőrkeztyűvel foghatták. Ez eszébe juttatta a vezetőnek jó öreg Holleynak észrevételét, midőn Thomas Gilchrist a bessemer művelet feletti elragadtatásában azt mondá: „Holley én egész naphosszat itt tudnék ülni egy ingot csészén és nézni mint folyik az acél!” „Igen, — mondá Holley — de akkor hozass olyat Angliából, mert itt nincs oly kihült ingot csésze, melyre leülhetnél!” — A négy olvasztó teljesen egyforma, a szénpoha átmérője 80 láb, magasságuk 200 láb, ezek itt délen a legnagyobbak. Egy kemencze volt üzemben, napi termelése 160 tonna.

Ebéd után Bessemerbe rándult át a társaság. Bessemer csuda városnak nevezik s e nevet nagyon megérdemli. 1887. ápril 12-én még őserdő volt a mai Bessemer helyén, ekkor mintegy háromszáz ember gyült itt össze többnyire kíváncsiságból, hogy lássa a hirdetett telek árverezést. Nagy szállót állítottak fel hamarjában, az úgynevezett Montezumát, mely a new-orleansi kiállításon a mexikói tárgyak elhelyezésére szolgált. Tíz hónap múlva már állott Bessemer négyezer lakossal. Most hét vasút vonal fut össze a városban és 350 tekintélyes épület emelkedett. A város egyéb iparág mellett egy 28 hasábos napi lapot is tart fenn, melynek nagyon élelmes reporter hada van. A kiránduló társaságot is meginterwiewolták és családjaik egész történetét feltárták a kis város előtt. Legjobb volt még beszélni egyet-mást nekik, mert másként ők azt írták volna a mi nekik tetszik. Erre is a tapasztalás vezette a társaságot úgy mint az egykori vendéget a ki jobbnak találta, hogy a pinczér külön tálczán adja a

vajat és külön a legyeket, mert mint mondá ha az embernek szeme előtt van mindkét alkatrész, úgy keveri a mint neki tetszik.

A másnapi délelőtti felolvasásokkal és ezek megvitatásával telt el. Délután pedig néhányan meglátogatták a trussvillei olvasztókat. E telepen 63 koksz kemencze is van, a kemenczék hossza 36 láb, szélessége 6 láb belső magassága 5 láb és 14 hüvelyes fal választja el egyiket a másiktól. Mindegyik kemenczébe 12 tonna szenet adnak felülről s a kész kokszot géppel tolják ki, vízzel eloltják és úgy szállítják tova.

Következő nap külön vonaton Blocktonba ment a társaság, itt volt látható Alabama államnak legszebb széntelepe. E szénbánya társulat igazgatója Aldridge, ki bámulatos sikereit legnagyobb részt csodálatra méltó vállalkozó szellemének, éles látásának és a jó ügy vezetésnek köszönheti. Aldridge északi származású ember s vagy hét éve van itt, ez idő alatt a déli gyárosok legelsőbbjei közé küzdötte fel magát. Jelenleg hat bánya van üzemben és két telepen dolgoznak, az egyik 6 láb, a másik alsóbb 3—3½ láb vastag. A napi termelés 2500 tonna. A társulat épen most épített 300 méhkas alakú kokszkemenczét; a koksz, teljesen igazolta Aldridge állítását, melyet Birminghamban tartott felolvasásában mondott, hogy semmi nehézség sincs a jó koksz gyártásában, ha a művezető utána néz, hogy az anyag kellően osztályozva legyen, s a munka gonddal vezettség. A bemutatott darab kemény, tiszta koksz volt, hasonlított a híres connelsvillei kokszhoz s általában a legjobb volt, a mit csak a délen láttak. A bányákat tudományos alapon művelik, a legjobb és legújabb szellőztető és szivattyúzós berendezések vannak alkalmazva s minden megvan téve a kézi munka lehető kimélésére.

A társaság aztán Annistonban a Woodstock-féle olvasztókat nézte meg. Két olvasztó van a telepen 12 láb átm.-vel és 60 láb magassággal mindegyik mellett két-két Gordon-Whitwell-féle léghevítő, melyek átmérője 16 láb, magassága 55 láb. A termelés 60 t. naponként, egyik kemenczét faszénnel, másikat kokszsal fűtik. A fa szenet 42 darab Pierce-féle kemenczében állítják elő.

A szénégetésben arra törekszenek, hogy minél nagyobb legyen a kihozatal és hogy értékesítsék a mellékterményeket is, amennyire kereskedelmi értékük van. Ehhez képest a következő eredményeket érték el. Egy cord fa (= 3 m³ = 0,4 köb öl) a régi mód szerint át-

lag 35 bushel szenet adott 2,10 dollár értékkel. A Pierce féle eljárás szerint egy cord fa 50 bushel szenet ad, értéke 3 dollár; 150 font mész acetatot, értéke 2,62 dollár és 2 $\frac{1}{2}$ gallon alkoholt 1,93 dollár értékkel vagyis egészben 7,55 dollárt. Ha az olvasztó naponként 50 t. vasat termel, a megtakarítás a Pierce-féle eljárásnál a régi móddal szemben évenként 15642 cord fa, ehhez még a mész acetat és alkohol kereskedelmi értéke nincs hozzá számítva, ezeken kívül a nem condensálható gázokat is használják a szenítő retorták hevítésére.

Halász János
kir. b. gyakornok.

Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott magyar miniszerelnököm előterjesztése folytán *Bittsánszky Ede* bányatanácsos és a nagybányai bányagazgatóság kohászati előadójának, a kohászat és bányászat terén szerzett érdemei elismeréséül a főbányatanácsosi címet és rangot díjmentesen adományozom.

Kelt Gödöllőn, 1888. évi november-hó 24-én.
Ferencz József s. k. **Tisza Kálmán s. k.**

Személyem körüli magyar miniszerem előterjesztése folytán, húsz ember életének saját életük veszélyeztetésével eszközölt megmentéseért *Gerber Frigyes* salgótarjáni bányaműgondnoknak **Ferencz József** rendem lovag keresztjét, *Imrich András* ottani bányafelőrnek pedig az arany érdemkeresztet adományozom.

Kelt Budapesten, 1888. évi november-hó 26-án.
Ferencz József s. k. **B. Orczy Béla s. k.**

Közmunka és közlekedésügyi magyar miniszerem előterjesztésére: *Glanzer Miksa* bányatanácsosnak és a diósgyőri állami vas és acélgépgyár hivatalfőnökének, saját kérelmére lett nyugdíjaztatása alkalmából, sok évi buzgó szolgálata elismeréséül a főbányatanácsosi címet díjmentesen adományozom.

Kelt Bécsben, 1888. november-hó 27-én.
Ferencz József s. k. **Baross Gábor s. k.**

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök a vasgyári számvevőségi tisztviselők létemében *Stolcz Gyula* Zólyom-Brezói m. kir. II. osztályu számtisztet I.-ső osztályúvá nevezte ki és *Stubenfolld Guido* a vajda-hunyadi m. k. vasgyári számosztály vezetőjét és m. k. I.-ső oszt. számtisztet ezen osztály magasabb fizetési fokozatába léptette elő.

A Pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m. kir. miniszerelnök a nagyági m. kir. és társulati bányaműhöz bányatanácsossá és igazgatóvá: *Huffner Tivadar* bányatanácsost és nagybányai bányatügyi előadót nevezte ki.

† *Wálny Lajos* m. kir. I. oszt. vasgyári mérnök f. évi Deczember 8-án rövid és nehéz szenvedés után, életének 36-ik évében Zólyom-Brezón meghalt, özvegyet és két árvát hagyván maga után.

Értesítés.

A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület” kiadásában megjelent az 1889. évre szóló „Bányászati és Kohászati zsebnaptár”, melynek ára: tagok részére 1 frt

nem tagok részére 2 „

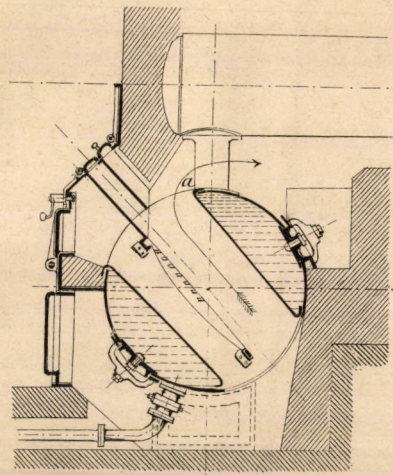
E naptár megrendelhető: *Schmidt Géza* m. k. számtiszt és egyesületi pénztárosnál Selmeczbányán.

A delejes elhajlás észlelése
a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.
Ismereteli TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.
1888. November havában.

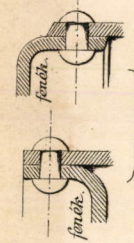
Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	9	0	2	6	9	0	2	6
2	8	0	"	6	"	0	2	6
3	7	0	"	6	"	7° 57'	1	9
4	8	0	3	3	10	0	1	3
5	"	3	2	6	5	0	3	6
6	"	3	"	6	8	0	3	6
7	"	0	"	6	"	0	2	6
8	"	3	"	6	"	0	3	6
9	"	0	"	6	"	0	2	6
10	"	0	"	3	"	0	1	3
11	"	3	12	9	5	0	4	9
12	"	3	2	6	8	0	3	6
13	"	3	"	3	9	0	2	3
14	6	0	"	3	8	0	1	3
15	8	0	"	3	9	0	1	3
16	"	0	"	3	"	7° 48'	7° 57'	15
17	"	3	"	6	"	7° 54'	1	12
18	9	6	"	6	"	3	5	3
19	8	0	"	6	"	0	2	6
20	"	0	"	3	"	7° 57'	0	6
21	"	3	"	3	"	0	2	3
22	"	3	"	3	10	0	2	3
23	"	0	"	3	9	0	1	3
24	7	0	"	3	"	0	1	3
25	9	3	"	3	"	7° 54'	0	9
26	7	0	"	3	10	0	1	3
27	8	3	"	3	9	0	2	3
28	7	0	"	3	"	3	2	3
29	8	0	"	3	8	0	1	3
30	7	0	"	3	"	7° 54'	7° 59'	9

Tetmájer: A kazánok romlásának okai és azok elhárítása.

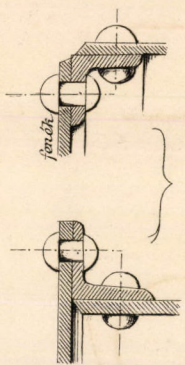
1⁸⁰ ábra.



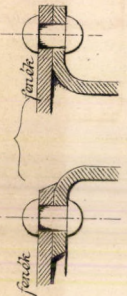
2^{ik} ábra.



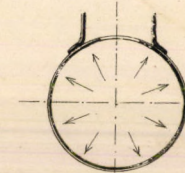
4^{ik} ábra.



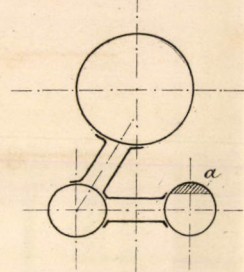
3^{ik} ábra.



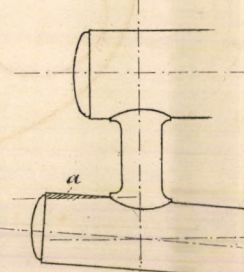
5^{ik} ábra.



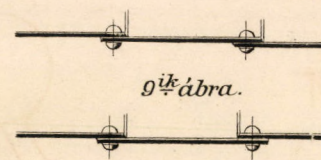
6^{ik} ábra.



7^{ik} ábra.



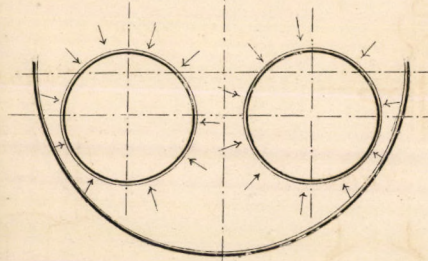
8^{ik} ábra.



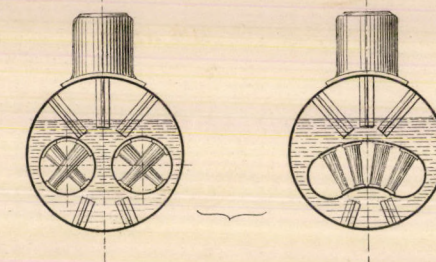
9^{ik} ábra.



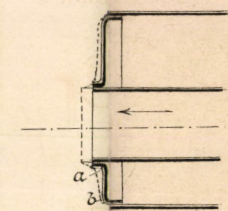
10^{ik} ábra.



19^{ik} ábra.



11^{ik} ábra.



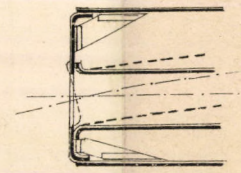
18^{ik} ábra.



17^{ik} ábra.



12^{ik} ábra.



13^{ik} ábra.



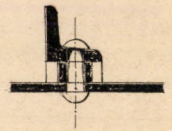
14^{ik} ábra.



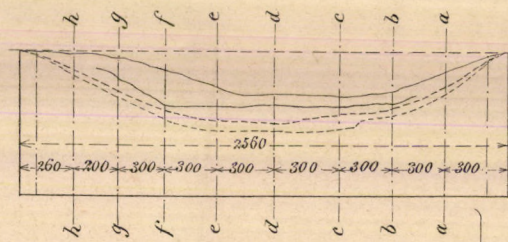
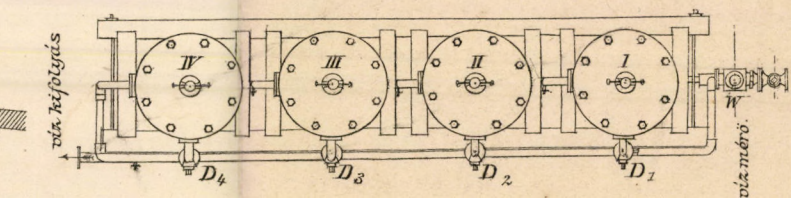
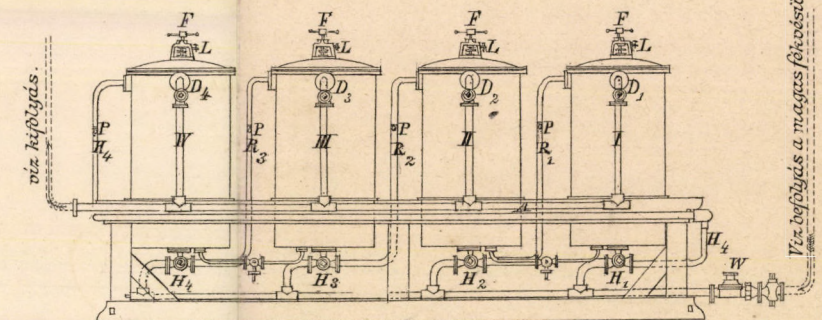
15^{ik} ábra.



16^{ik} ábra.



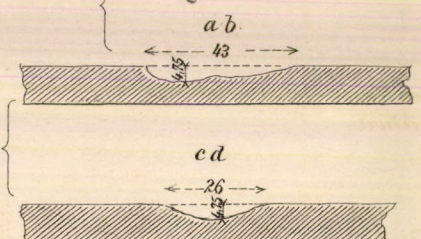
23^{ik} ábra.



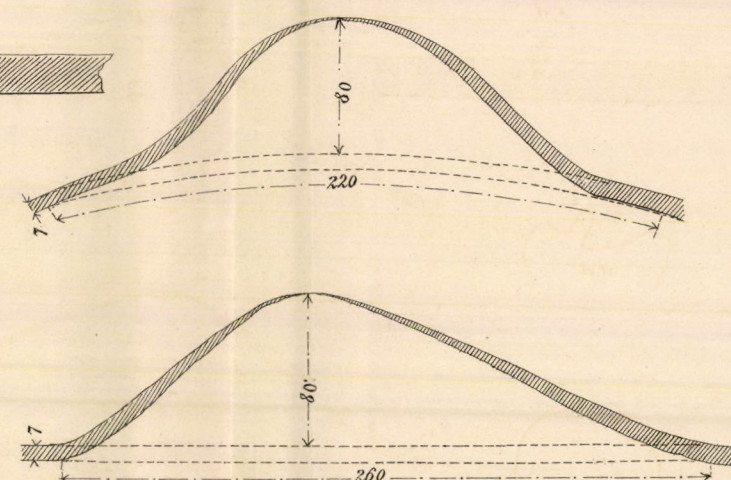
20^{ik} ábra.

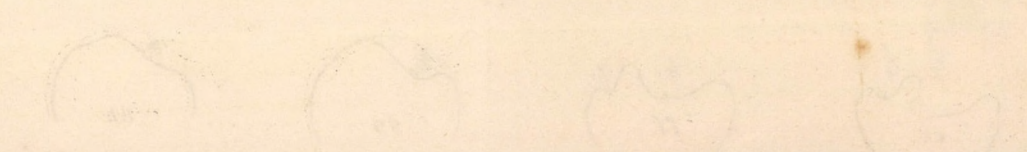
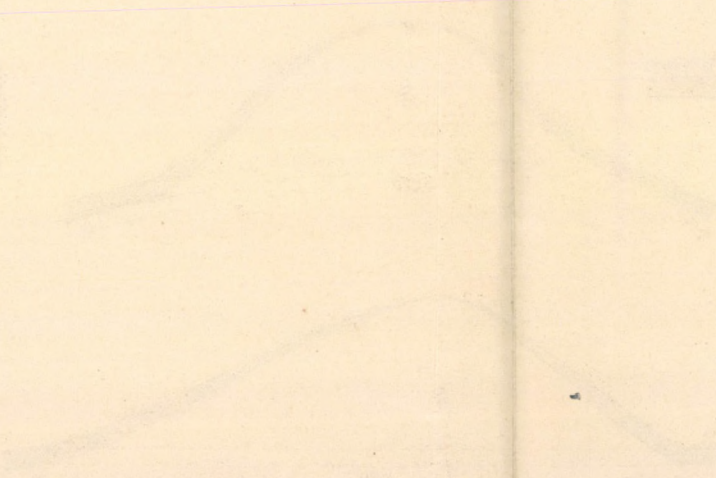
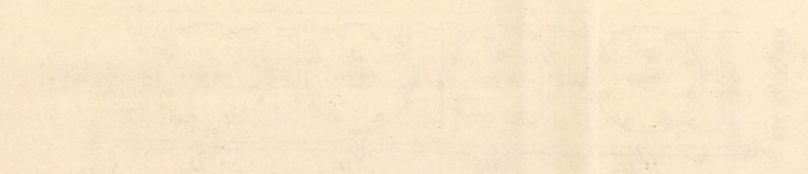
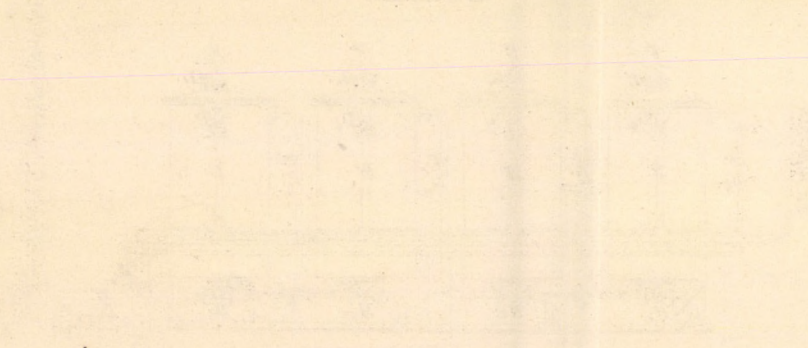
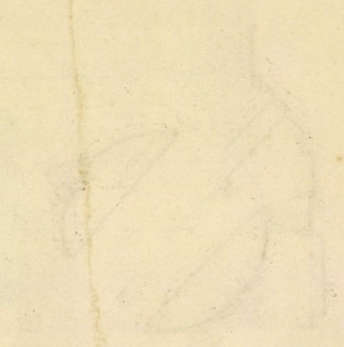
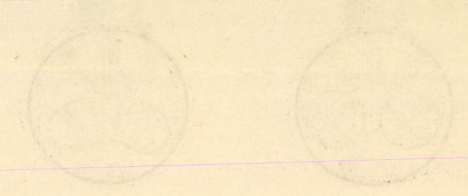
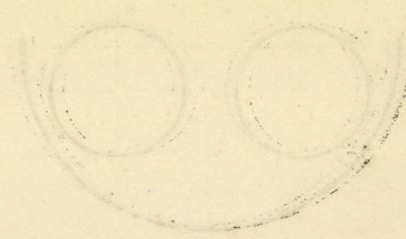
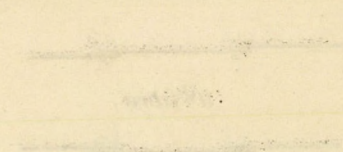
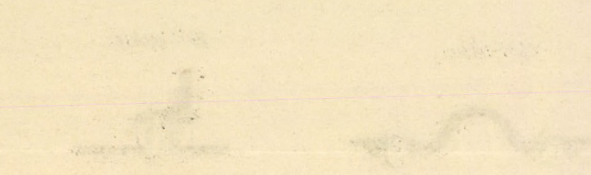
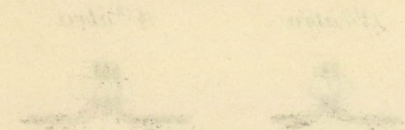
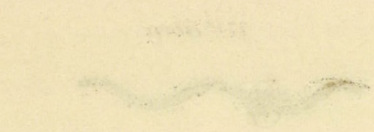


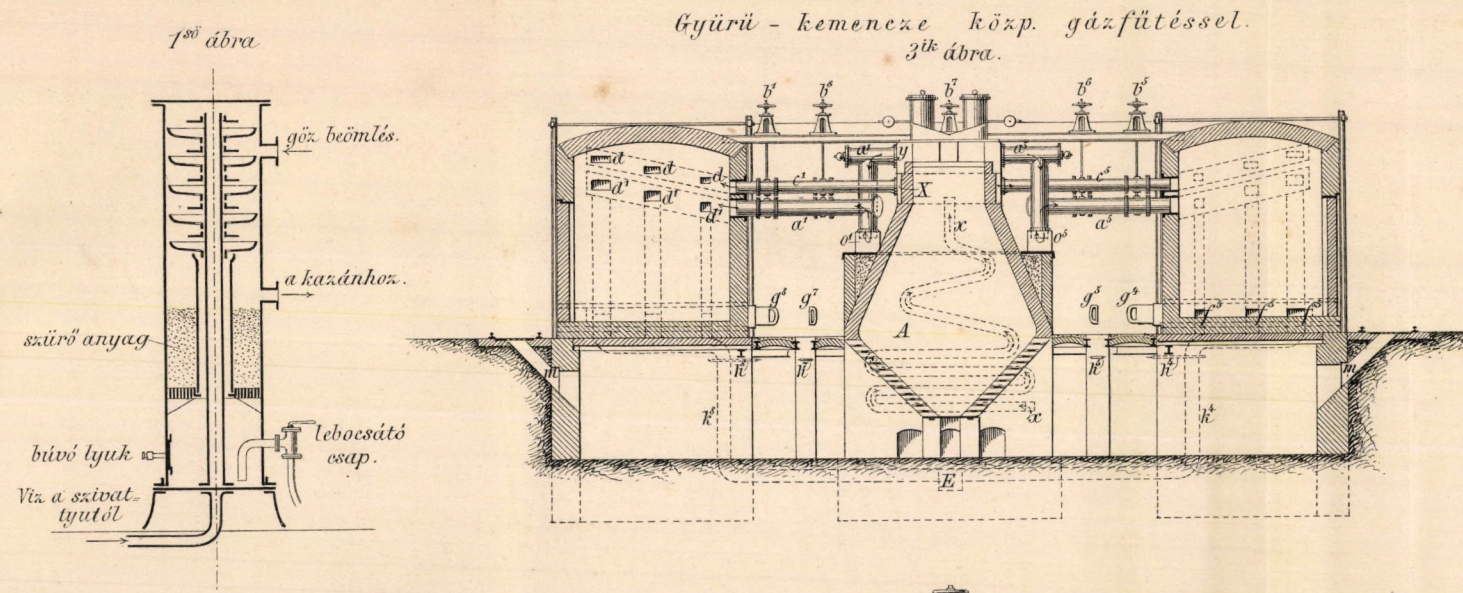
21^{ik} ábra.



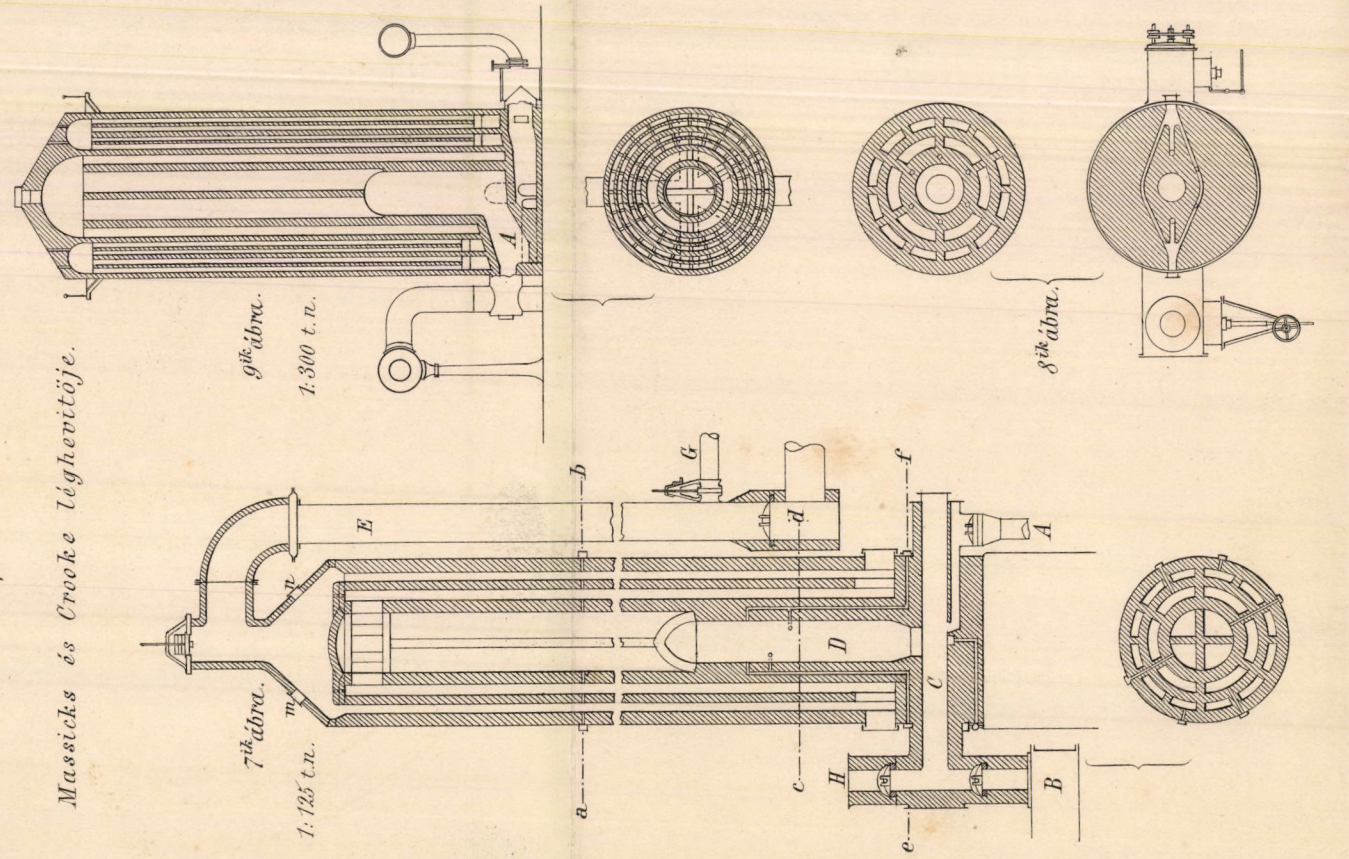
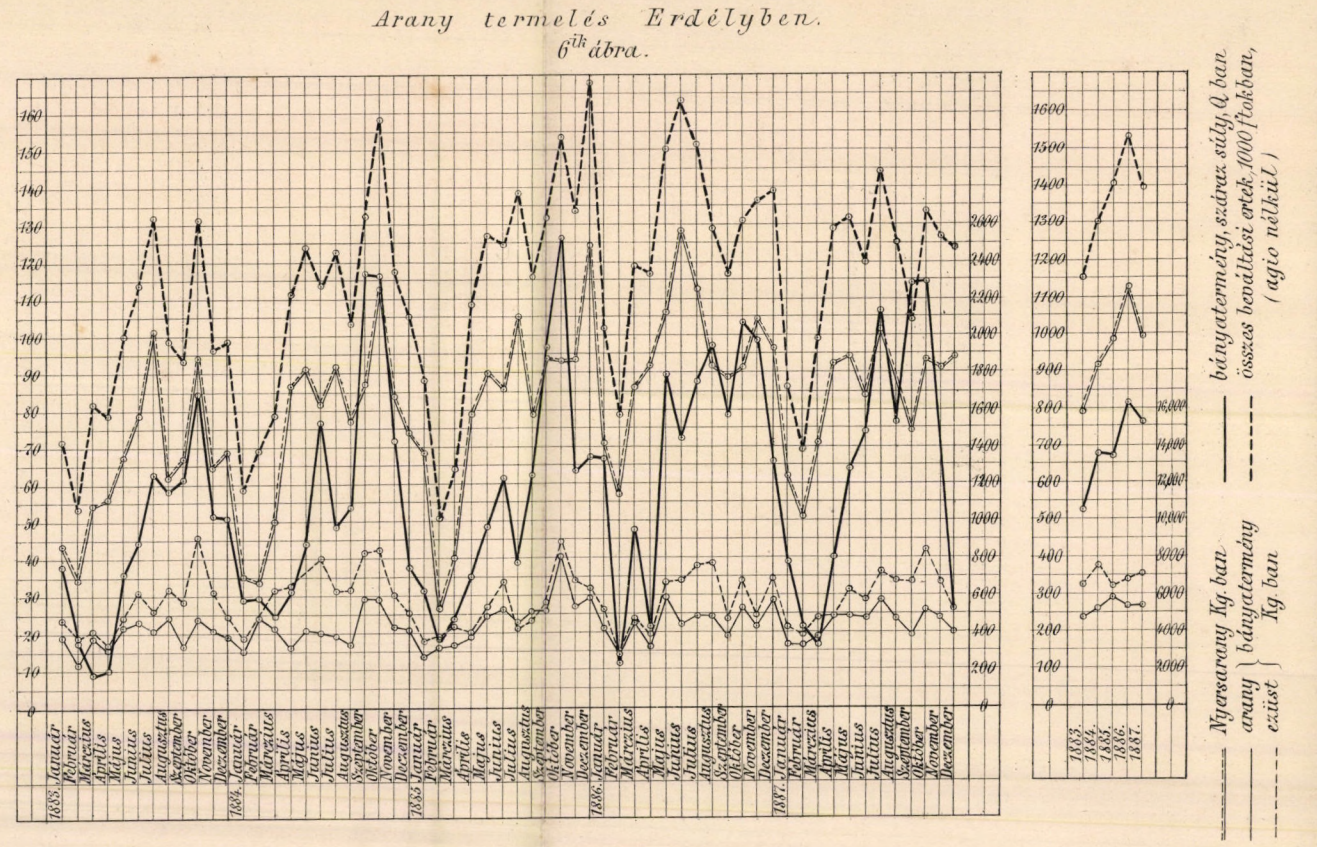
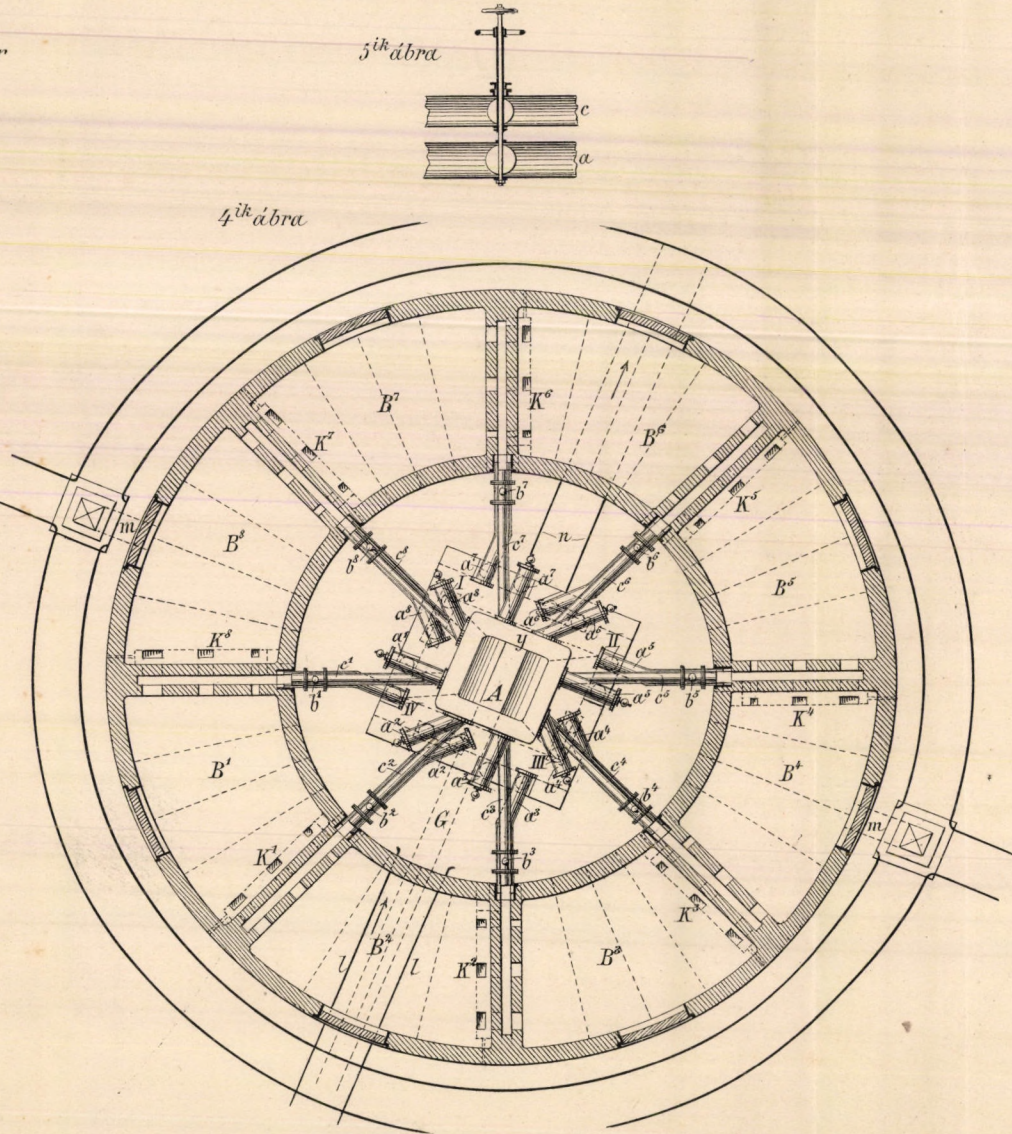
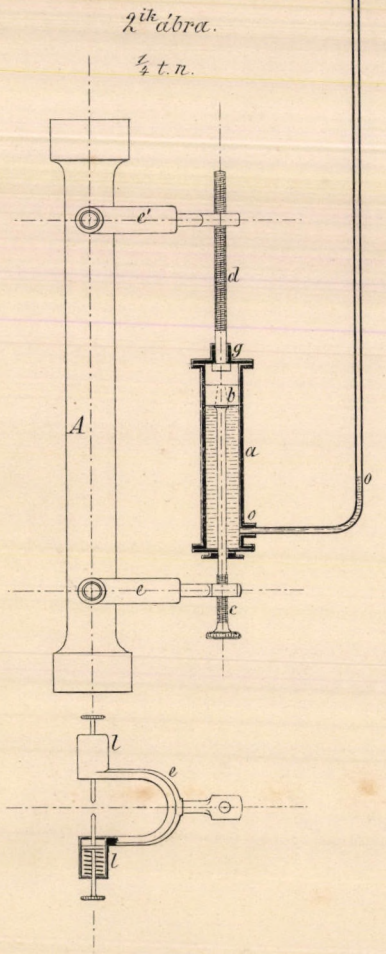
22^{ik} ábra.



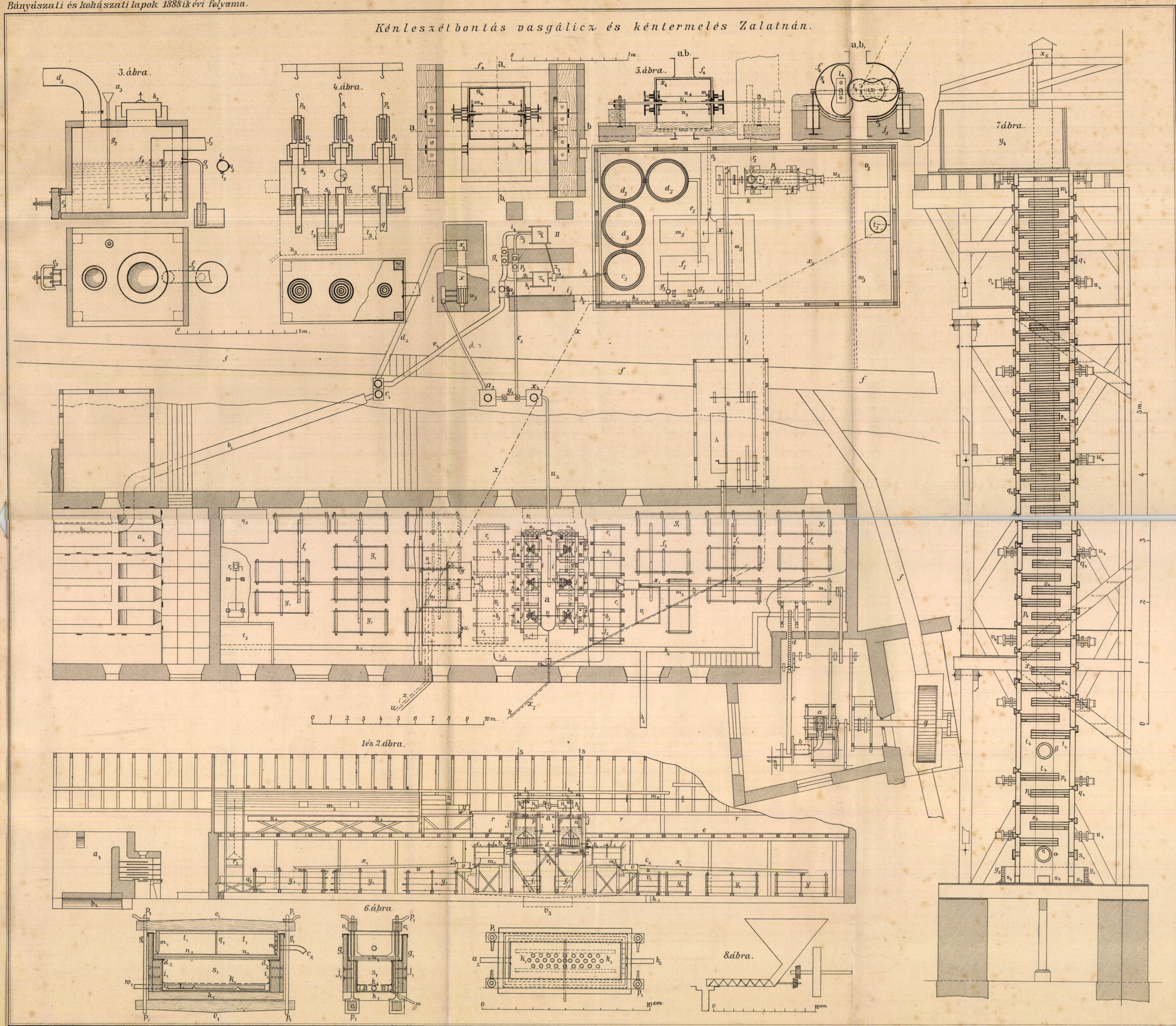




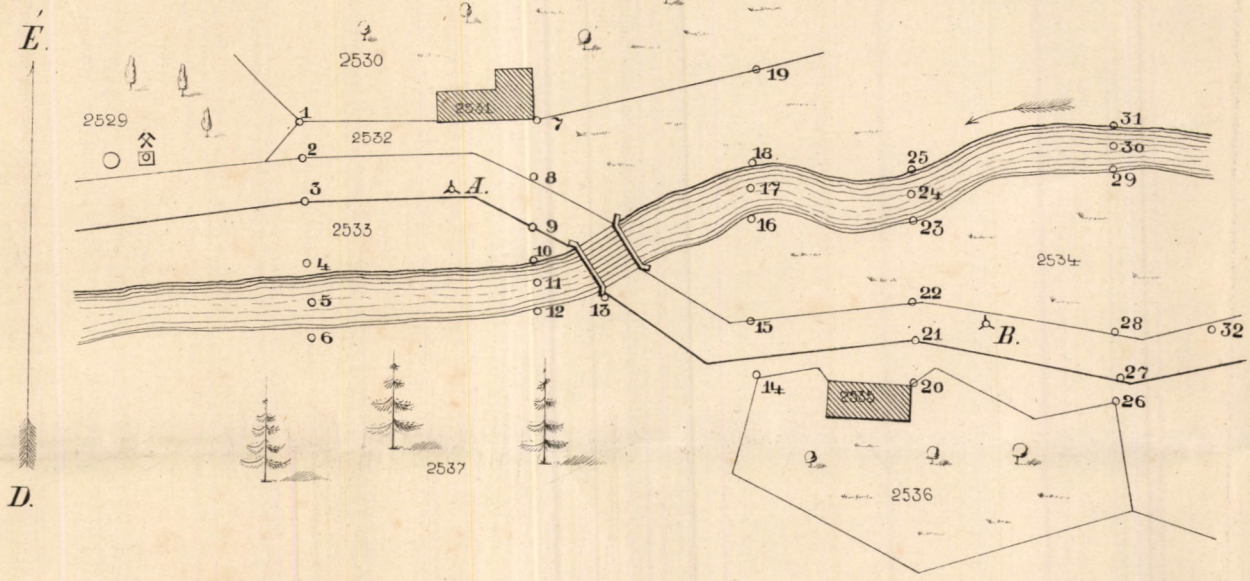
Készülék a rugalmassági határ és nyújtás meghatározására.



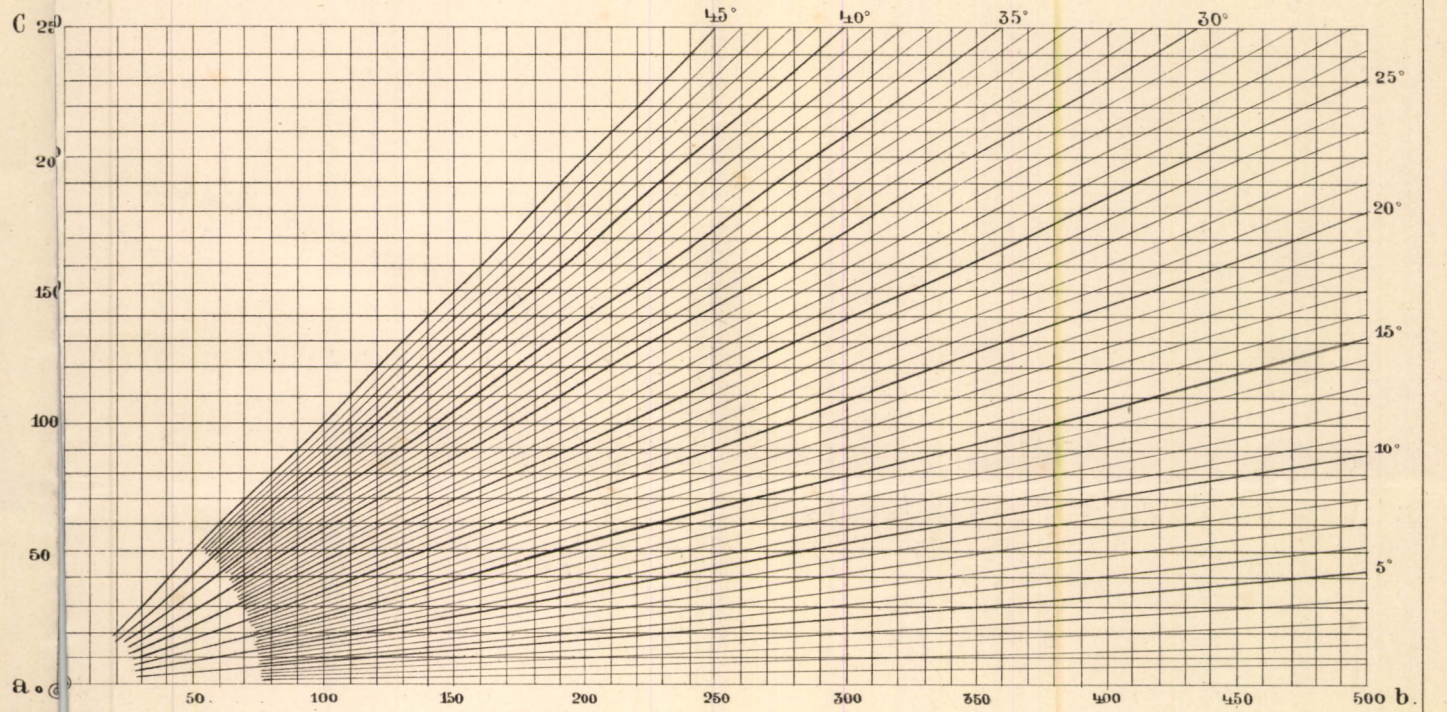
Kénlesterbontás vasgálicz és kéntermelés Zalatnán.



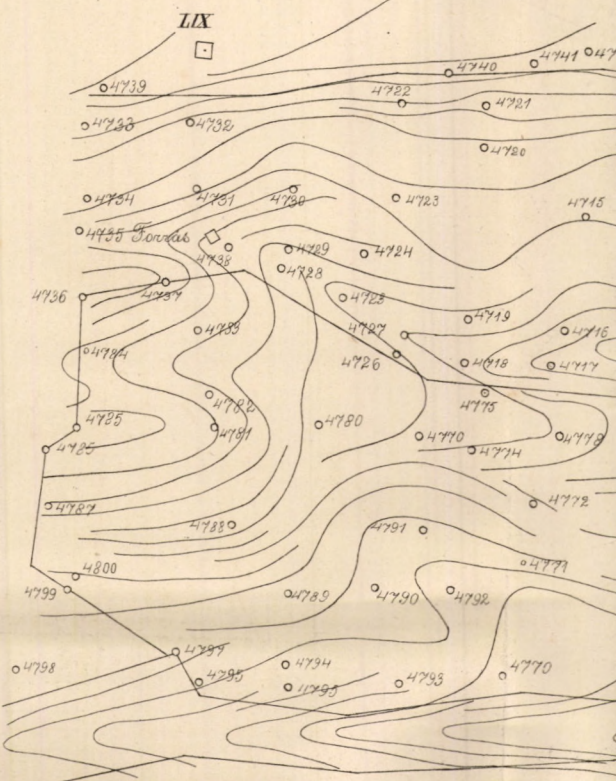
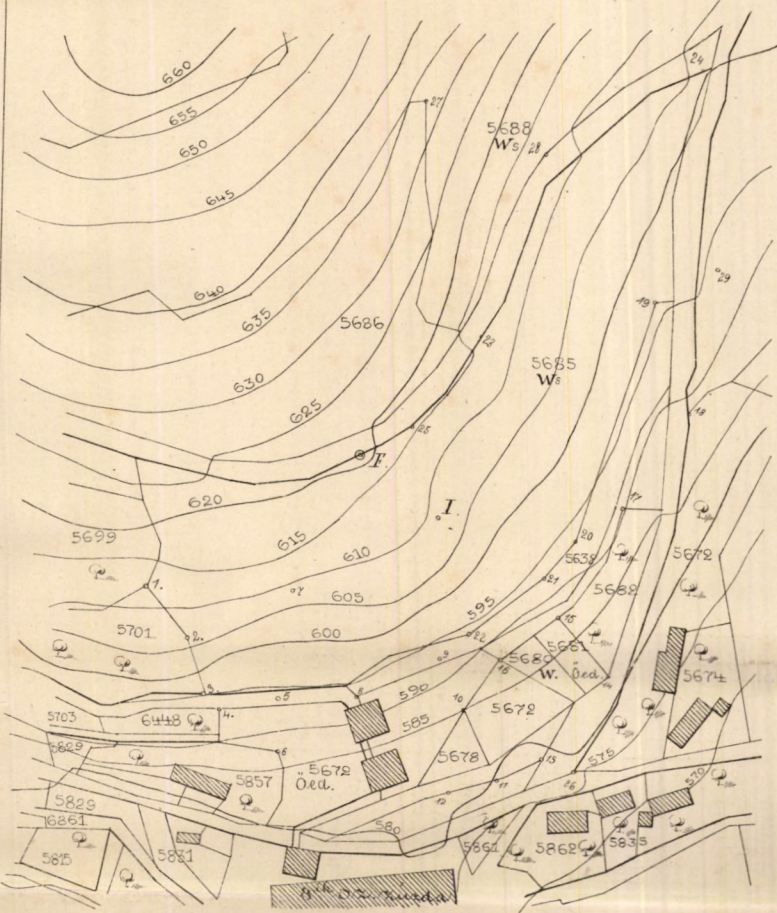
1 sz. ábra.



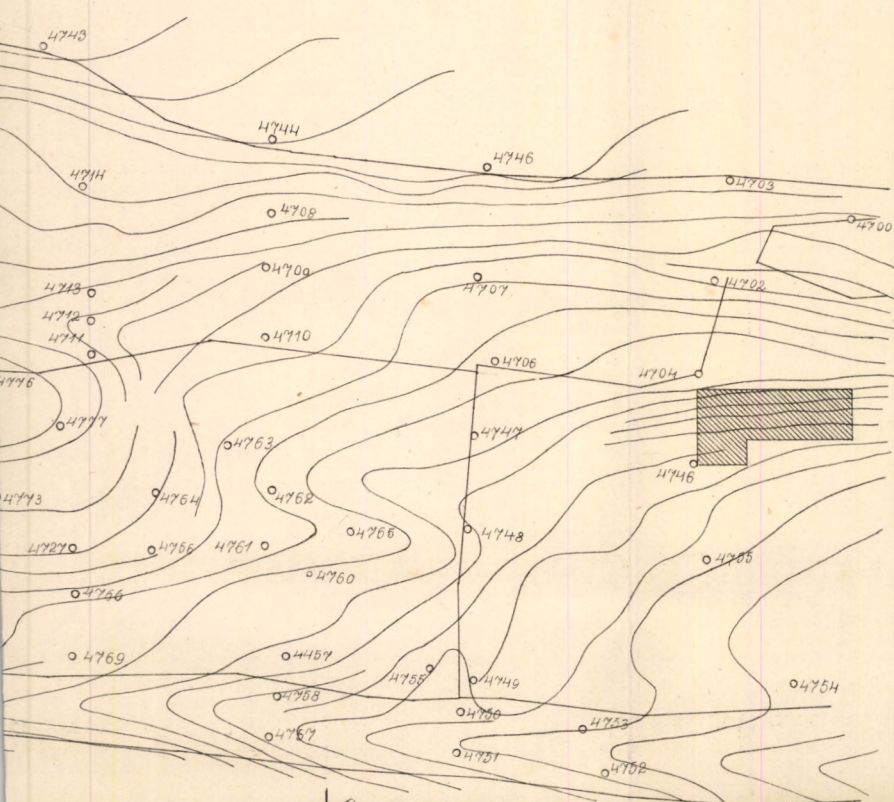
2 sz. ábra.



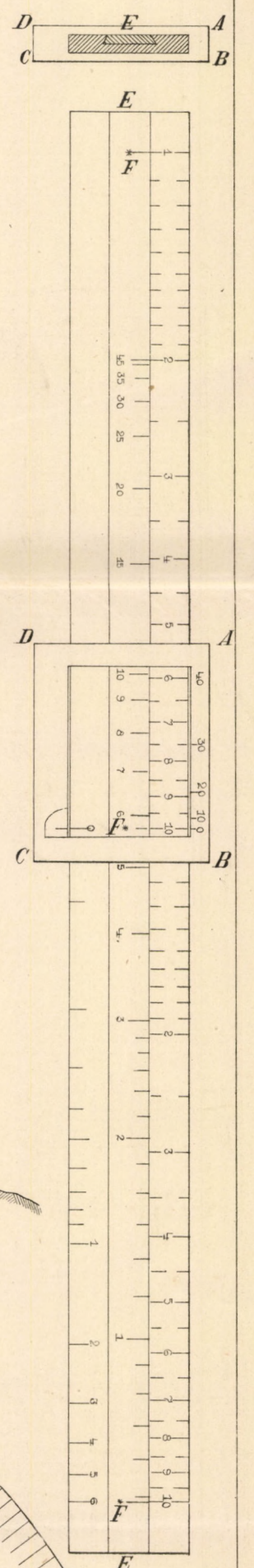
3 sz. ábra.



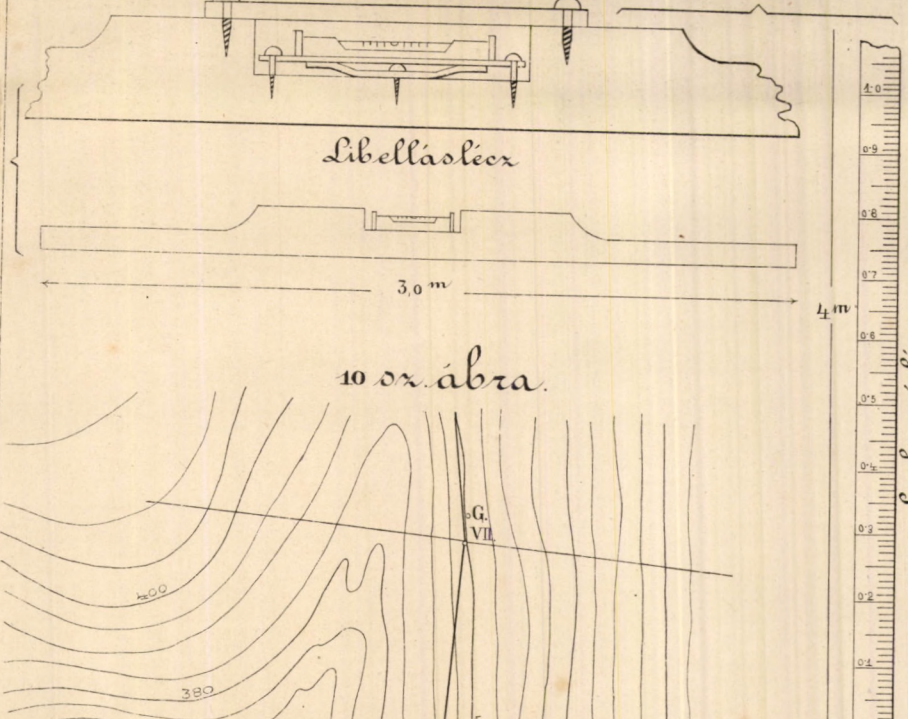
7 sz. ábra.



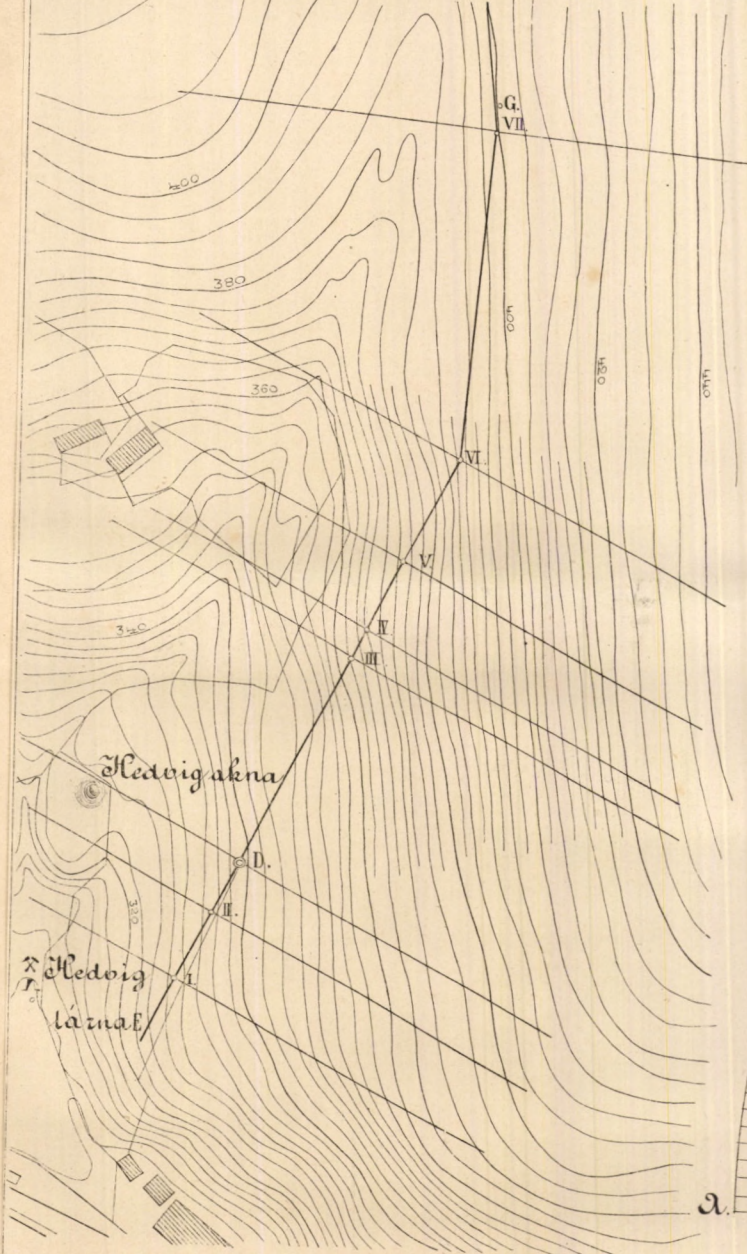
6 sz. ábra.



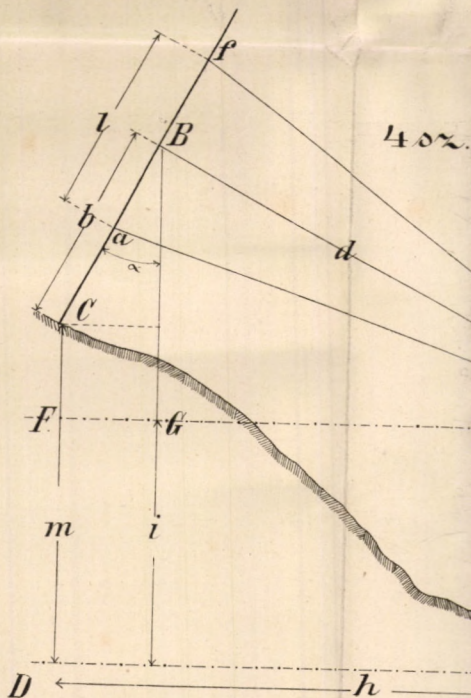
9 sz. ábra.



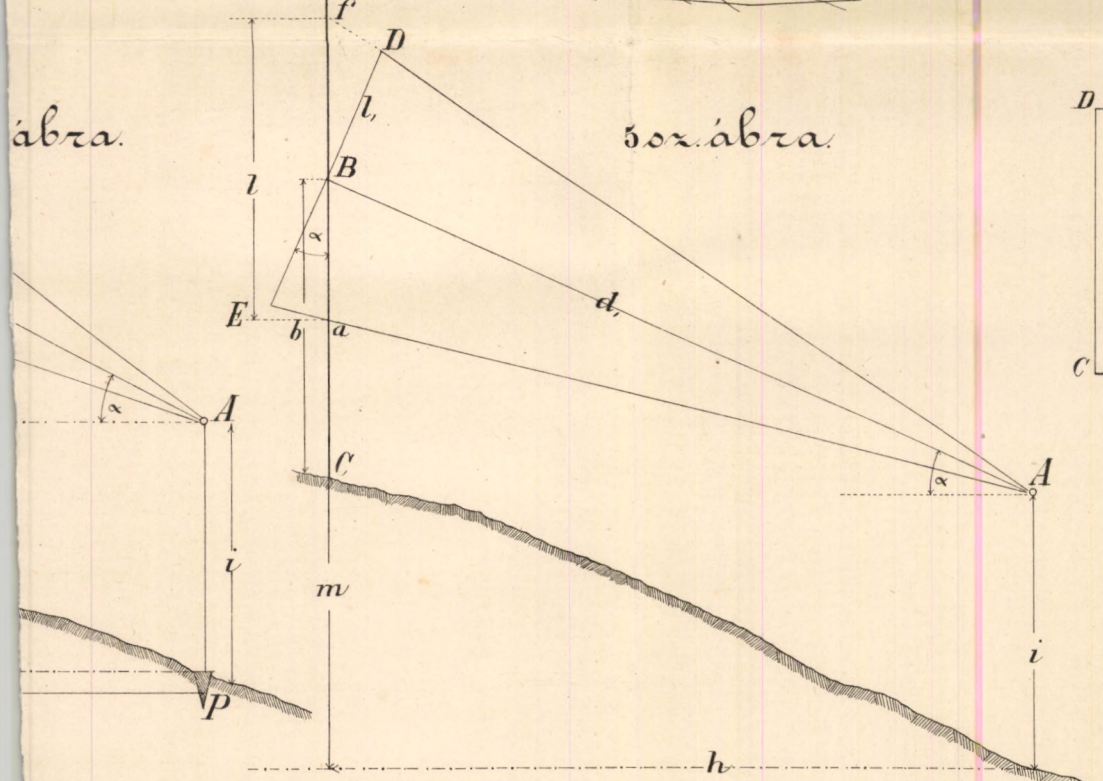
10 sz. ábra.



4 sz. ábra.



5 sz. ábra.



8 sz. ábra.

